

**«Поволжская Академия образования и искусств имени Святителя
Алексия, митрополита Московского»**

Кафедра математики и информатики

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) «Информатика и информационные технологии»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему:

**Система разноуровневых заданий
как средство формирования цифровой грамотности
при подготовке к ОГЭ по разделу «Информационные технологии»**

Выполнил студент
4 курса группы ИТ-401
очной формы обучения
Тресцов Никита Андреевич

(подпись)

Научный руководитель
Бахусова Елена Васильевна,
кандидат педагогических
наук, доцент

(подпись)

Допустить к защите:

Заведующий кафедрой

математики и информатики

Елена Васильевна Бахусова

(подпись)

«__» _____ 20__ г.

Тольятти

2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
Глава 1 Теоретические основы формирования цифровой грамотности в средней школе	8
1.1 Понятие цифровой грамотности в контексте подготовки к ОГЭ	8
1.2 Характеристика раздела «Информационные технологии» предмета информатика в рамках подготовки к ОГЭ	12
1.3 Анализ результатов ОГЭ по информатике за 2023-2024 годы.....	19
1.4 Разноуровневые задания как метод обучения в педагогике.....	24
Глава 2 Разработка системы разноуровневых заданий по разделу «Информационные технологии»	32
2.1 Классификация заданий ОГЭ по разделу «Информационные технологии»	32
2.2 Формирование практического и теоретического сопровождения системы разноуровневых заданий	39
2.3 Разработка системы разноуровневых заданий по разделу «Информационные технологии» для формирования цифровой грамотности обучаемых	46
Глава 3 Педагогический эксперимент.....	54
3.1 Подбор теоретических и практических материалов для проведения педагогического эксперимента. Формулировка цели и задач педагогического эксперимента, обоснование необходимости проведения экспериментальной работы.....	54
3.2 Проведение и обработка, анализ результатов экспериментальной работы.....	61
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	71
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	73
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	76

ВВЕДЕНИЕ

Современное образование требует формирования у учащихся не только фундаментальных знаний, но и навыков, необходимых для успешной адаптации в цифровом обществе.

Во исполнение Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» определена задача обеспечения ускоренного внедрения цифровых технологий в экономике и социальной сфере в целях осуществления прорывного научно-технологического и социально-экономического развития Российской Федерации, создания условий и возможностей для самореализации и раскрытия таланта каждого человека.

В связи с этим возрастает значимость цифровой грамотности, особенно в контексте подготовки школьников к государственным экзаменам, таким как ОГЭ. Раздел «Информационные технологии» охватывает ключевые аспекты работы с информацией, компьютерные системы и сети, что делает его важной составляющей общего образовательного процесса. Однако уровень подготовки школьников к данному разделу существенно различается, что требует применения дифференцированных методов обучения, таких как разноуровневые задания.

Актуальность темы обусловлена необходимостью повышения цифровой грамотности школьников в условиях стремительного развития информационных технологий. Одна из ключевых проблем — разный уровень подготовки учащихся, что затрудняет усвоение материала и успешное прохождение ОГЭ. Использование разноуровневых заданий позволяет создать условия для дифференцированного подхода, обеспечивая поддержку слабым ученикам и предоставляя возможность углубленного изучения материала для более подготовленных школьников.

Цель исследования: разработать и обосновать систему разноуровневых заданий как средство формирования цифровой грамотности при подготовке к ОГЭ.

Объект исследования – процесс формирования цифровой грамотности учащихся в рамках подготовки к ОГЭ.

Предмет исследования – использование системы разноуровневых заданий как педагогического средства формирования цифровой грамотности.

В соответствии с целью исследования были поставлены следующие **задачи исследования:**

1. Анализ теоретических основ формирования цифровой грамотности школьников и роли разноуровневых заданий в образовательном процессе.
2. Исследование структуры и содержания раздела «Информационные технологии» в рамках подготовки к ОГЭ.
3. Разработка системы разноуровневых заданий, обеспечивающей дифференцированное обучение.
4. Экспериментальная проверка эффективности разработанных заданий в учебном процессе.
5. Формулирование практических рекомендаций по использованию разноуровневых заданий в образовательной практике.

Для достижения поставленных целей были использованы следующие **методы исследования:**

1. Сравнительный анализ подходов к дифференцированному обучению.
2. Метод педагогического проектирования для разработки разноуровневых заданий.
3. Экспериментальная работа, включающая тестирование учащихся до и после использования разработанных заданий.
4. Методы статистической обработки данных для анализа результатов.

Проблема формирования цифровой грамотности изучается в работах современных педагогов и методистов Давыдова С.Г., Логунова О.С, Бороненко

Т. А., Кайсина А. В., Федотова В. С., однако аспект дифференцированного подхода при подготовке к ОГЭ остается недостаточно исследованным. [6].

Разноуровневые задания применяются в образовательной практике, но нет единой системы, адаптированной под специфику раздела «Информационные технологии» в рамках экзаменационных требований.

Практическая значимость заключается в разработке и апробации методики разноуровневых заданий, которые могут быть использованы в школах для подготовки учащихся к ОГЭ.

Предполагается, что применение системы разноуровневых заданий при подготовке к ОГЭ по разделу «Информационные технологии» повысит уровень цифровой грамотности школьников за счет индивидуализации образовательного процесса, учета различных уровней подготовки и повышения мотивации к изучению предмета.

Выпускная квалификационная работа включает введение, три главы, заключение, список использованных источников.

Апробация материалов выпускной квалификационной работы была представлена на VI Рождественских образовательных чтениях и 33 Международных Рождественских образовательных чтениях в декабре 2024года, я поделился материалом по теме «Методические особенности преподавания темы «Электронные таблицы» в школьном курсе информатики». Статья по теме «Система разноуровневых заданий как средство формирования цифровой грамотности при подготовке к ОГЭ по информатике по разделу «Информационные технологии» опубликована в журнале «Педагогический форум» в марте 2025 года.

Глава 1 Теоретические основы формирования цифровой грамотности в средней школе

1.1 Понятие цифровой грамотности в контексте подготовки к ОГЭ

Цифровая грамотность представляет собой совокупность знаний, умений и навыков, необходимых для эффективного использования цифровых технологий в различных сферах жизни. В условиях стремительного развития информационного общества владение основами цифровой грамотности становится важнейшей компетенцией, особенно для школьников, которые должны быть подготовлены к активному взаимодействию с цифровыми технологиями как в образовательной, так и в профессиональной деятельности. Современные стандарты образования в Российской Федерации ориентированы на интеграцию цифровых технологий в учебный процесс, что делает формирование цифровой грамотности одной из ключевых задач школы. В контексте подготовки к Основному государственному экзамену (ОГЭ) по информатике цифровая грамотность приобретает особую значимость, поскольку экзамен включает задания, проверяющие не только теоретические знания, но и практические навыки работы с цифровыми инструментами [6].

Подготовка школьников к ОГЭ по разделу «Информационные технологии» требует освоения основ цифровой грамотности, включая знание принципов работы компьютерных систем, программного обеспечения, алгоритмизации, сетевых технологий, а также правил безопасного поведения в цифровой среде. Данный раздел охватывает широкий спектр вопросов, начиная от базовых операций работы с текстовыми редакторами и электронными таблицами до анализа данных, информационной безопасности и основ программирования. Именно поэтому уровень цифровой грамотности школьника непосредственно влияет на его успех при сдаче экзамена, а также на дальнейшее освоение образовательных программ, требующих уверенного владения компьютерными технологиями.

Определение цифровой грамотности неоднократно уточнялось различными исследователями и образовательными организациями. Например, согласно определению ЮНЕСКО, цифровая грамотность включает способность эффективно использовать информационные и коммуникационные технологии для получения, оценки, создания и обмена информацией, а также для решения различных задач в цифровой среде. В российской педагогической науке цифровая грамотность рассматривается как комплекс компетенций, охватывающий знание основ работы с компьютером, умение ориентироваться в цифровом пространстве, способность критически оценивать информацию, разбираться в вопросах информационной безопасности и работать с различными программными инструментами. В контексте школьного образования цифровая грамотность предполагает формирование у учащихся устойчивых навыков взаимодействия с информационными системами, развития логического и алгоритмического мышления, а также способности безопасного и осознанного использования интернет-ресурсов [1].

Первоначальное определение цифровой грамотности требовало некоторой актуализации, что и было сделано в 2015 г. в рамках проекта «Индекс цифровой грамотности»: «Цифровая грамотность – набор знаний и умений, которые необходимы для безопасного и эффективного использования цифровых технологий и ресурсов интернета. Включает в себя цифровое потребление, цифровые компетенции, цифровую безопасность» [12].

В новых стандартах ФГОС делается акцент на таком чрезвычайно важном понятии, как цифровая грамотность.

Цифровая грамотность – это способность человека безопасно использовать цифровые технологии для получения, обработки, хранения, передачи информации, осуществления коммуникации и сотрудничества, управления цифровой идентичностью и репутацией, создания и редактирования цифрового контента с учетом знаний об авторском праве, этических норм и ответственности, организовывать безопасность устройств и личных данных, управлять настройкой конфиденциальности информации; осуществлять

техническое обслуживание цифровых устройств; обеспечивать сохранение физического и психологического здоровья, социального благополучия, решать проблемы личного, профессионального и общественного характера. [9]

Цифровая грамотность включает знания, умения и навыки, которые соотносятся с компьютерной грамотностью, ИКТ-грамотностью, информационной грамотностью, медиаграмотностью, правовой грамотностью, экологической грамотностью, но не являются прямой их суммой, а представляют собой новую характеристику деятельности, основанную на представлении о цифровом формате информации и том потенциале, который несет цифровая форма данных. Важны содержательные аспекты освещения всех областей цифровой грамотности: технический, информационный, коммуникативный, социальный, ценностный, социокультурный, правовой, когнитивный, креативный, рефлексивный, деятельностный и др. [9]

На сегодняшний день развитие цифровой грамотности у школьников становится неотъемлемым элементом образовательного процесса, так как информационные технологии все глубже проникают в сферу образования и жизнедеятельность человека. Компьютеры, планшеты, смартфоны, облачные сервисы, искусственный интеллект и другие цифровые технологии оказывают влияние на обучение, работу и повседневную жизнь. В связи с этим выпускники школ должны уметь адаптироваться к быстро меняющимся условиям цифровой среды, а цифровая грамотность становится ключевым фактором успешного образовательного и профессионального пути. Однако уровень владения цифровыми навыками среди школьников остается неравномерным. Исследования показывают, что часть учащихся обладает высоким уровнем цифровой компетентности, активно использует программное обеспечение, работает с базами данных, умеет программировать, но значительная часть школьников испытывает трудности даже при выполнении базовых операций, таких как работа с файлами, использование офисных программ, настройка компьютерных систем и обеспечение их безопасности.

Подготовка к ОГЭ является важным этапом в образовательной траектории учащихся, поскольку результаты экзамена определяют их дальнейшие учебные и профессиональные возможности. В связи с этим особое внимание уделяется разработке эффективных методик обучения, способствующих формированию цифровой грамотности. Одним из наиболее результативных подходов является использование разноуровневых заданий, которые позволяют учитывать индивидуальные особенности учащихся, их уровень подготовки и когнитивные возможности. Такой подход помогает не только освоить базовые цифровые компетенции, но и развить аналитическое и логическое мышление, что особенно важно в условиях современного цифрового общества.

В рамках подготовки к ОГЭ цифровая грамотность рассматривается через призму практико-ориентированного обучения. Это означает, что ученики должны не только запоминать теоретический материал, но и уметь применять полученные знания в реальных условиях. Например, задания на обработку данных в электронных таблицах требуют не просто знания интерфейса программного обеспечения, но и понимания принципов работы с формулами, анализа информации, поиска и исправления ошибок. Точно так же, при выполнении заданий, связанных с алгоритмизацией, учащиеся должны продемонстрировать умение логически мыслить, разрабатывать последовательности действий и находить оптимальные решения. Таким образом, подготовка к ОГЭ способствует не только проверке знаний, но и развитию важных цифровых компетенций, необходимых в повседневной жизни [2].

Важно отметить, что цифровая грамотность включает в себя не только технические аспекты, но и вопросы безопасности, информационной культуры, критического мышления. В современном мире учащиеся сталкиваются с огромным количеством информации, поступающей из различных цифровых источников. Одной из ключевых задач школьного образования становится развитие навыков оценки достоверности информации, понимания рисков,

связанных с киберугрозами, защиты личных данных и соблюдения норм цифровой этики. В рамках подготовки к ОГЭ учащиеся знакомятся с основами информационной безопасности, методами защиты данных, принципами работы антивирусных программ, правилами использования облачных хранилищ и другими аспектами безопасного поведения в цифровой среде.

Понятие цифровой грамотности в контексте подготовки к ОГЭ включает в себя широкий комплекс знаний и навыков, необходимых для уверенного и безопасного использования цифровых технологий. Это не только умение работать с программным обеспечением и компьютерными системами, но и способность критически анализировать информацию, решать сложные задачи, понимать основы программирования, обеспечивать кибербезопасность. Формирование цифровой грамотности в школьном образовании требует системного подхода, использования современных методик обучения и учета индивидуальных особенностей учащихся. В этом контексте особую значимость приобретает система разноуровневых заданий, позволяющая обеспечить эффективную подготовку к экзамену с учетом уровня подготовки каждого школьника.

1.2 Характеристика раздела «Информационные технологии» предмета информатика в рамках подготовки к ОГЭ

Раздел «Информационные технологии» предмета информатика занимает важное место в образовательной программе для старших школьников, так как он охватывает широкий спектр знаний, навыков и умений, которые необходимы для успешной адаптации учащихся в цифровом обществе. В рамках подготовки к Основному государственному экзамену (ОГЭ) по информатике этот раздел представляет собой не только теоретическую подготовку, но и практическое освоение множества цифровых инструментов и технологий, которые являются основой функционирования информационного общества. ОГЭ по информатике включает задания, связанные с компьютерными системами, алгоритмами, программированием,

информационными технологиями, которые проверяют как знание теоретического материала, так и умение применять эти знания на практике.

Раздел «Информационные технологии» охватывает ключевые понятия и технологии, которые необходимо освоить школьникам для успешной сдачи экзамена и дальнейшего использования в жизни и профессиональной деятельности. В современном мире, где цифровые технологии пронизывают все сферы человеческой деятельности, цифровая грамотность становится не просто дополнительным навыком, а базовой компетенцией, необходимой для успешного функционирования в обществе. Одним из основных аспектов данного раздела является работа с информацией, включающая в себя её поиск, обработку, анализ, представление и хранение с использованием различных цифровых инструментов. Освоение этих навыков играет решающую роль в формировании информационной культуры и способности эффективно взаимодействовать с цифровыми ресурсами [7].

В процессе обучения школьники осваивают основные инструменты, которые позволяют работать с информацией на различных уровнях. Одной из базовых компетенций является владение текстовыми редакторами, такими как Microsoft Word, LibreOffice Writer и другими. Учащиеся учатся форматировать текст, использовать стили, работать с таблицами, диаграммами, создавать сложные документы с графическими элементами и гиперссылками. Эти умения необходимы не только в образовательном процессе, но и в дальнейшей профессиональной деятельности, так как грамотное оформление текстовой информации является важным навыком в любой сфере деятельности. Кроме того, школьники изучают основы автоматизации работы с документами, включая макросы, шаблоны и встроенные средства проверки правописания.

Следующим важным направлением в разделе «Информационные технологии» является работа с электронными таблицами. Этот навык востребован в самых разных сферах – от экономики и финансов до научных исследований и маркетинга. В ходе обучения школьники изучают основы работы с такими программами, как Microsoft Excel и LibreOffice Calc. Они

учатся создавать таблицы, вводить и форматировать данные, применять формулы и функции, строить графики и диаграммы. Особое внимание уделяется умению анализировать данные с помощью встроенных инструментов, таких как сводные таблицы, условное форматирование и поиск данных по заданным критериям. Развитие этих компетенций способствует формированию у учащихся аналитического мышления и способности принимать обоснованные решения на основе цифровых данных.

Важной частью цифровой грамотности является способность работать с информацией в интернете. Школьники учатся искать информацию, анализировать её достоверность, оценивать источники, использовать поисковые системы, такие как Google и Яндекс, эффективно формулировать поисковые запросы, а также применять специальные операторы для точного поиска данных. Важно также развитие критического мышления при работе с информацией: учащиеся должны понимать, что далеко не все данные в интернете являются достоверными, и уметь различать надежные источники информации от недостоверных. Кроме того, в ходе изучения информационных технологий рассматриваются вопросы защиты персональных данных, основы цифровой безопасности, защита от интернет-угроз, таких как фишинг, вредоносное ПО, кибератаки.

Отдельное внимание в рамках цифровой грамотности уделяется этическим аспектам использования цифровых технологий. Школьники изучают правила поведения в сети, вопросы цифрового этикета, авторского права, лицензирования программного обеспечения, а также принципы безопасного взаимодействия в онлайн-среде. Эти знания помогают учащимся осознанно использовать интернет-ресурсы, соблюдать правовые нормы и уважать интеллектуальную собственность других людей.

Основное внимание в разделе «Информационные технологии» уделяется развитию у школьников способности работать с программами, которые являются основными инструментами обработки и представления информации. В частности, изучаются текстовые процессоры, электронные таблицы,

графические и мультимедийные редакторы, а также основы работы с базами данных и алгоритмами. В ОГЭ особое внимание уделяется практическим заданиям, которые требуют от учащихся не только теоретических знаний, но и умения использовать программное обеспечение для решения различных задач. Это требует от школьников развития не только технических навыков, но и аналитического и логического мышления, умения работать с большими объемами информации, а также критически оценивать и анализировать данные.

Цифровая грамотность включает в себя способность эффективно использовать цифровые технологии, критически оценивать информацию, безопасно взаимодействовать в цифровой среде и применять технологии для решения различных задач. Это понятие охватывает широкий спектр знаний и навыков, от умения работать с текстовыми и табличными редакторами до защиты персональных данных и освоения инструментов программирования.

Одним из аспектов цифровой грамотности является навык работы с информацией. Современный мир предлагает огромное количество данных, и важно не только уметь находить информацию, но и анализировать её достоверность, проверять источники, различать фейковые новости от проверенных фактов. В рамках подготовки к ОГЭ школьники изучают методы работы с поисковыми системами, правила формирования эффективных поисковых запросов, принципы работы с базами данных и аналитическими инструментами. Эти знания помогают им не только в рамках экзамена, но и в повседневной жизни, где критическое мышление и способность проверять информацию становятся необходимыми компетенциями [1].

Другим важным аспектом цифровой грамотности является защита персональных данных и безопасность в интернете. В условиях, когда цифровая среда наполнена угрозами, такими как фишинг, вредоносное ПО, утечка данных и кибербуллинг, необходимо уметь защищать свою личную информацию и соблюдать правила кибербезопасности. В рамках подготовки к ОГЭ школьники изучают основы безопасного поведения в сети, методы создания надежных паролей, способы защиты от вирусов, правила работы с

облачными сервисами и электронными почтовыми системами. Осознание этих принципов помогает избежать множества рисков, связанных с цифровой средой, и формирует ответственное отношение к использованию интернета.

Цифровая грамотность также включает в себя знания о правовых и этических аспектах использования цифровых технологий. Важно понимать, что информация, размещенная в интернете, может быть объектом авторского права, и несоблюдение этих норм может привести к юридической ответственности. Учащиеся изучают понятия лицензирования программного обеспечения, правила использования чужого контента, принципы цифрового этикета и нормы поведения в онлайн-среде. Эти знания помогают сформировать культуру ответственного использования цифровых технологий и избежать проблем, связанных с нарушением правовых норм.

Работа с данными, представление информации в цифровой форме, является не менее важным аспектом раздела «Информационные технологии». В современных условиях, когда информация в значительной степени представлена в цифровом виде, умение эффективно обрабатывать и анализировать данные становится необходимым навыком. В ОГЭ школьники учат работать с таблицами, графиками, диаграммами, научатся извлекать информацию из различных источников, анализировать её и делать выводы на основе полученных данных. В частности, задания могут включать работу с большими объемами информации, требующими структурирования и представления в наглядной форме. Также рассматриваются вопросы безопасности данных, защиты информации, что является важным элементом цифровой грамотности в условиях повседневного использования цифровых технологий.

Особое внимание уделяется вопросам цифровой этики, правам и обязанностям пользователей в интернете, а также соблюдению норм и правил безопасного использования цифровых ресурсов [6].

Подготовка к ОГЭ по разделу «Информационные технологии» включает в себя разнообразные формы работы, ориентированные на максимальное

усвоение материала учащимися. Данный процесс предполагает использование как индивидуальных, так и групповых заданий, что позволяет не только отрабатывать навыки работы с информационными технологиями, но и развивать коммуникативные, аналитические и творческие способности школьников. Одним из важнейших аспектов организации подготовки является применение разноуровневых заданий, что позволяет учитывать различный уровень подготовки учащихся, их индивидуальные особенности, темп освоения материала, а также уровень сформированности цифровой грамотности. Разноуровневые задания представляют собой систему упражнений разной сложности, направленных на формирование у школьников ключевых компетенций в области информационных технологий.

Разноуровневый подход является важным инструментом педагогики, позволяющим сделать процесс обучения более гибким и адаптивным. Он особенно актуален в условиях, когда уровень цифровой грамотности среди школьников значительно различается. Некоторые учащиеся уже имеют базовые или даже продвинутые навыки работы с компьютером, интернетом, офисными приложениями и программированием, в то время как другие только начинают осваивать эти технологии. В таких условиях применение единых заданий для всех учеников может привести к дисбалансу в обучении: сильные ученики могут терять интерес из-за недостаточной сложности заданий, а слабые – испытывать затруднения и не справляться с поставленными задачами. Разноуровневые задания позволяют устранить эти проблемы, предлагая каждому ученику задания, соответствующие его уровню подготовки, что способствует более глубокому освоению материала и повышению мотивации к обучению [10].

Система разноуровневых заданий в рамках подготовки к ОГЭ по разделу «Информационные технологии» может включать задания трех уровней сложности: базового, повышенного и высокого. Базовый уровень предполагает выполнение простых упражнений, направленных на освоение базовых понятий, интерфейса программного обеспечения и элементарных операций с

информацией. Например, это может быть создание документа в текстовом редакторе, работа с простыми формулами в электронной таблице, поиск информации в интернете или выполнение базовых команд в среде программирования. Такой уровень заданий ориентирован на учеников, испытывающих трудности в освоении информационных технологий, и помогает им приобрести уверенность в своих силах.

Задания повышенного уровня сложности требуют от учащихся более глубокого понимания материала, умения анализировать и применять изученные методы для решения нестандартных задач. Например, школьникам могут предлагаться задания на форматирование сложных документов, использование условных формул и диаграмм в электронных таблицах. Такой уровень сложности помогает развить практические навыки работы с информационными технологиями, повысить цифровую грамотность и подготовить учеников к успешной сдаче экзамена.

Высокий уровень сложности предполагает выполнение творческих и исследовательских заданий, требующих от учащихся не только применения изученных инструментов, но и самостоятельного поиска решений, разработки новых алгоритмов и интеграции различных технологий. Например, ученикам может быть предложено разработать макрос в электронной таблице, реализовать алгоритм поиска и сортировки информации или провести анализ большого массива данных с визуализацией результатов. Такие задания ориентированы на мотивированных и продвинутых учеников, желающих углубить свои знания в области информационных технологий и приобрести навыки, необходимые для дальнейшего обучения в IT- сфере.

Применение разноуровневых заданий в рамках подготовки к ОГЭ не только способствует развитию цифровой грамотности, но и помогает формировать у школьников важные универсальные компетенции, такие как критическое мышление, умение работать с информацией, анализировать и структурировать данные, решать проблемы, искать оптимальные пути выполнения задач. Кроме того, разноуровневый подход позволяет учащимся

работать в своем темпе, избегая перегрузки или, наоборот, недостаточной нагрузки. Это делает процесс обучения более комфортным и эффективным.

Важным элементом разноуровневого подхода является возможность самостоятельного выбора уровня сложности заданий. Ученики могут оценивать свои силы и решать, какие задания они готовы выполнить, а какие требуют дополнительного изучения материала. Это способствует развитию самостоятельности, ответственности за процесс обучения и повышению мотивации. Кроме того, учитель может дифференцированно подходить к оцениванию работ, учитывая уровень сложности выполненных заданий и индивидуальные возможности каждого ученика.

Также важно отметить, что разноуровневые задания могут использоваться не только в индивидуальной, но и в групповой работе. Например, при организации проектной деятельности ученики могут работать в командах, где каждому участнику будет предложен свой уровень задач в зависимости от его подготовки. Это способствует эффективному взаимодействию внутри группы, развитию навыков командной работы и обмену знаниями между учениками разного уровня.

1.3 Анализ результатов ОГЭ по информатике за 2023-2024 годы

Анализ результатов основного государственного экзамена (ОГЭ) по информатике за 2023 и 2024 годы предоставляет важные данные для понимания текущего состояния подготовки учащихся и выявления областей, требующих дополнительного внимания. В последние годы наблюдается устойчивый рост числа учащихся, выбирающих информатику в качестве экзаменационного предмета. В 2024 году количество сдающих ОГЭ по информатике составило 23 695 человек, тогда как в 2023 году этот показатель был 20 361 человек, что свидетельствует о повышении интереса к IT-специальностям и осознании их значимости в современном мире.

Однако, несмотря на увеличение числа участников, результаты экзамена демонстрируют определенные сложности в освоении материала. В 2024 году

средний тестовый балл по информатике составил 63,59, что ниже показателя 2023 года, равного 67,74. Кроме того, доля учащихся, не преодолевших минимальный порог, увеличилась с 6,89% в 2023 году до 8,22% в 2024 году. Также наблюдается снижение числа участников, набравших от 80 до 99 баллов: с 28,68% в 2023 году до 19,44% в 2024 году [15].

Анализ выполнения конкретных заданий КИМ ОГЭ по информатике выявил наиболее проблемные области. Задание 15, проверяющее умение создавать и выполнять программы для заданного исполнителя или на универсальном языке программирования, оказалось особенно сложным для учащихся. Средний процент выполнения этого задания в 2023 году составил 25,7%, а в 2024 году – 29,3%. Типичными ошибками при выполнении данного задания были: составление алгоритма только для частного случая, ошибки в логических условиях, неверная организация ввода и вывода данных.

Анализ выполнения заданий, связанных с анализом и обработкой данных в электронных таблицах, показывает, что у учащихся наблюдаются значительные затруднения при работе с этим видом заданий. Средний процент выполнения таких заданий в 2023 году составил 26,8%, а в 2024 году этот показатель снизился до 21,5%, что свидетельствует о серьезных трудностях, с которыми сталкиваются школьники при работе с электронными таблицами. Это может быть связано с недостаточным вниманием к практическому освоению программных инструментов, низким уровнем понимания работы с формулами и функциями, а также с трудностями в интерпретации и визуализации данных.

Одной из наиболее частых ошибок является неверное построение диаграмм. Многие учащиеся не учитывают необходимость правильного выбора типа диаграммы, что приводит к некорректному отображению данных. Например, при сравнении нескольких категорий вместо столбчатой диаграммы может быть использована круговая, что делает интерпретацию данных затруднительной. Также распространенной ошибкой является отсутствие подписей к осям, что не позволяет определить, какие именно данные отображены на графике. Многие ученики также не добавляют легенду или

делают ее нечитаемой, используя однотипные цвета для нескольких категорий. В результате такого подхода даже правильно построенная диаграмма становится малоинформативной и не позволяет корректно интерпретировать данные [15].

Еще одной серьезной проблемой является неправильный ввод данных в таблицы. Ошибки на этом этапе автоматически приводят к неверным вычислениям и некорректным результатам анализа. Например, при использовании формул учащиеся нередко допускают ошибки в диапазоне ячеек, используют некорректные относительные или абсолютные ссылки, а также забывают учитывать особенности математических операций в электронных таблицах. В некоторых случаях учащиеся неправильно записывают формулы, путая математические операторы или не используя встроенные функции, что ведет к искажению результатов. Особенно это касается сложных вычислений, например, при использовании функции СРЗНАЧ для вычисления среднего значения или функций СУММЕСЛИ и ЕСЛИ для фильтрации и анализа данных.

Кроме того, наблюдаются ошибки, связанные с форматированием данных. Многие учащиеся не приводят числовые значения к единому формату, что приводит к затруднениям при дальнейших расчетах. Например, если часть данных записана в числовом формате, а часть – в текстовом, использование формул может давать ошибочные результаты. Также распространена проблема некорректного округления чисел, что может приводить к расхождениям в расчетах, особенно при работе с финансовыми или статистическими данными. В некоторых случаях учащиеся игнорируют настройки отображения данных, что делает их трудно читаемыми, например, при работе с датами и процентными значениями [17].

Дополнительной сложностью для школьников является корректное сохранение файлов и работа с различными форматами данных. Многие учащиеся не обращают внимания на требуемый формат сохранения файлов, из-за чего экзаменационные работы могут быть не распознаны системой или не

открываться на проверяющем компьютере. Например, если задание требует сохранения файла в формате CSV, но ученик сохраняет его в стандартном формате Excel (XLSX), это может привести к потере данных при открытии файла в другой системе. Также встречаются случаи, когда ученики не учитывают различия между форматами числовых данных, что приводит к изменению их представления при открытии файла в другом программном обеспечении.

Еще одной распространенной проблемой является сложность интерпретации и анализа данных. Даже если учащиеся правильно вводят данные и выполняют вычисления, у многих возникают затруднения при анализе полученных результатов. Например, при построении диаграммы ученик может не учитывать пропорции значений и делать неверные выводы о тенденциях, представленных в данных. Некоторые учащиеся не анализируют полученные графики и таблицы, а просто представляют их без объяснения, что снижает ценность выполненного задания. Анализ данных требует развитых навыков логического мышления, умения работать с различными источниками информации и критически оценивать полученные результаты, что у многих школьников оказывается недостаточно сформированным [15].

Таким образом, анализ выполнения заданий, связанных с обработкой данных в электронных таблицах, показывает, что учащиеся испытывают значительные трудности на всех этапах работы: от ввода и форматирования данных до построения диаграмм и интерпретации результатов. Это свидетельствует о необходимости усиленного внимания к данной теме в процессе подготовки к ОГЭ. Учителям следует уделять больше времени практическим упражнениям, в рамках которых учащиеся смогут закрепить навыки работы с электронными таблицами, научиться избегать распространенных ошибок и развить способность анализировать данные. Важно включать в образовательный процесс разноуровневые задания, которые позволят школьникам постепенно осваивать сложные темы, начиная с базовых операций и заканчивая сложными аналитическими инструментами [19].

Кроме того, эффективной мерой может стать проведение регулярных диагностических работ, направленных на выявление типичных ошибок учащихся и их устранение на ранних этапах подготовки. Использование современных образовательных технологий, таких как онлайн-тренажеры, интерактивные задания и автоматизированные системы проверки, также может значительно повысить уровень подготовки школьников. Учащиеся должны не только овладеть техническими навыками работы с программами, но и развить умение критически анализировать данные, находить и исправлять ошибки, что является важным элементом цифровой грамотности.

Интересно отметить, что, несмотря на общее снижение среднего тестового балла, в 2024 году наблюдается положительная динамика в распределении первичных баллов. Большая часть сдававших предмет набрала более половины первичных баллов, что свидетельствует о достаточно хорошей подготовке выпускников. Кроме того, идет стабильный рост участников, набравших максимальный балл: в 2022 году их было 1,7%, в 2023 году – 2,89%, а в 2024 году – 2,96%.

Увеличение числа участников, выбирающих информатику, можно объяснить низким минимальным порогом для получения положительной оценки. Для получения положительной оценки участнику достаточно набрать только 5 первичных баллов, по этой причине этот предмет в 9 классе часто выбирают слабые учащиеся.

На основании проведенного анализа можно сделать вывод о необходимости усиления подготовки учащихся в области работы с электронными таблицами и анализа данных. Особое внимание следует уделить развитию метапредметных умений, таких, как умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, оценивать правильность выполнения учебной задачи и собственные возможности ее решения.

Результаты ОГЭ по информатике за 2023 и 2024 годы свидетельствуют о необходимости совершенствования образовательного процесса, направленного

на развитие ключевых компетенций учащихся в области информационных технологий. Это позволит повысить качество подготовки школьников и их готовность к успешной сдаче экзамена, а также к дальнейшему обучению и профессиональной деятельности в сфере IT.

1.4 Разноуровневые задания как метод обучения в педагогике

Разноуровневые задания представляют собой эффективный метод обучения, который широко используется в педагогике для адаптации учебного процесса к индивидуальным возможностям учащихся. Основная цель данного подхода заключается в создании условий для эффективного усвоения учебного материала каждым учеником, вне зависимости от уровня его подготовки. В современной педагогике разноуровневые задания рассматриваются как одно из средств дифференцированного подхода к обучению, обеспечивающего учет индивидуальных особенностей учеников, их способностей, темпа освоения знаний и уровня сформированности предметных компетенций.

Применение разноуровневых заданий особенно актуально при изучении информатики, так как данный предмет предполагает широкий спектр знаний и умений, начиная от работы с информацией и заканчивая сложными алгоритмическими и программными задачами. В условиях подготовки к ОГЭ важно учитывать разницу в стартовых знаниях учеников: некоторые школьники имеют высокий уровень цифровой грамотности и навыки работы с программными средствами, тогда как другие только начинают осваивать основы информатики. Разноуровневые задания позволяют выстроить образовательный процесс таким образом, чтобы каждый ученик мог работать на своем уровне сложности, постепенно повышая уровень освоения материала [13].

Разработка разноуровневых заданий строится на нескольких педагогических принципах. Одним из ключевых является принцип доступности, согласно которому каждое задание должно соответствовать уровню знаний учащегося, не быть слишком сложным или слишком простым.

Для этого при подготовке учебных материалов используются диагностические методики, позволяющие определить уровень подготовки учеников и разделить их на группы. На основании этих данных преподаватель разрабатывает задания разного уровня сложности. Еще одним важным принципом является принцип постепенности, согласно которому задания должны представлять собой последовательность от простых к сложным. Это обеспечивает постепенное развитие навыков и знаний учащихся, исключая резкие переходы, которые могут вызвать затруднения в освоении материала.

Принцип вариативности в педагогике играет ключевую роль в организации учебного процесса, особенно в условиях цифровой среды и подготовки учащихся к экзаменам по информатике. Этот принцип предполагает, что учебные задания должны учитывать не только уровень подготовки учеников, но и их индивидуальные особенности в обработке и усвоении информации. В этом контексте разноуровневые задания становятся эффективным инструментом, позволяющим ученикам развивать цифровую грамотность с учетом их когнитивных предпочтений, уровня знаний и мотивации.

Современные школьники обладают различными стилями познания: одни лучше воспринимают информацию в текстовом формате, другие предпочитают визуальные схемы и графики, третьи ориентированы на практическую деятельность и освоение материала через выполнение заданий. Применение разноуровневых заданий позволяет создать условия для освоения материала всеми категориями учащихся, независимо от их индивидуальных особенностей. Например, для тех, кто лучше воспринимает текстовую информацию, могут быть предложены задания на анализ теоретических концепций и логических закономерностей. В то же время учащиеся, которым легче понимать материал на основе практических примеров, могут работать с интерактивными симуляциями, выполнять алгоритмические упражнения в специализированных средах программирования, применять цифровые инструменты для обработки данных.

Разноуровневый подход также учитывает темп усвоения материала. Одни учащиеся быстро схватывают новые понятия и могут сразу переходить к сложным заданиям, другим требуется больше времени на повторение и закрепление основ. Для этого разноуровневые задания могут включать три основные категории сложности: базовый уровень (на отработку ключевых навыков), продвинутый уровень (на развитие аналитического мышления) и повышенный уровень (на применение знаний в новых условиях). Такой подход позволяет школьникам двигаться по индивидуальной траектории обучения, не теряя мотивации и не испытывая излишнего давления [17].

Важной составляющей разноуровневого подхода является принцип самостоятельности. В традиционной системе обучения задания часто задаются единым форматом для всех учеников, что не всегда учитывает их индивидуальные особенности. В отличие от этого, разноуровневые задания предоставляют учащимся возможность самостоятельно выбирать уровень сложности, исходя из своих знаний, умений и предпочтений. Это позволяет развивать важные навыки саморегуляции, самоконтроля и ответственности за собственное обучение. Учащийся может начать с базовых заданий и постепенно переходить к более сложным, либо сразу выбрать сложный уровень, если чувствует в себе уверенность. Такой подход также способствует развитию критического мышления, поскольку школьники учатся оценивать собственные возможности и выбирать наиболее подходящий способ работы с информацией.

Кроме того, разноуровневые задания способствуют развитию цифровой грамотности, так как позволяют использовать различные цифровые инструменты в зависимости от уровня сложности задания. Например, базовые задания могут включать работу с текстовыми редакторами и поисковыми системами, средний уровень может предполагать использование электронных таблиц и систем обработки данных, а продвинутый уровень — программирование, создание алгоритмов и моделирование. Таким образом, школьники не только осваивают необходимый для ОГЭ материал, но и учатся

применять цифровые технологии в повседневной деятельности, что является важным аспектом цифровой грамотности [18].

Цифровая грамотность представляет собой комплекс навыков, необходимых для эффективного взаимодействия с цифровыми технологиями, критической оценки информации и решения различных задач с использованием цифровых инструментов. Она включает в себя несколько ключевых компонентов: информационную грамотность (умение искать, анализировать и интерпретировать данные), компьютерную грамотность (владение программными инструментами и технологиями), коммуникационную грамотность (использование цифровых средств связи) и кибербезопасность (осознание рисков и защита личных данных).

В условиях подготовки к ОГЭ по информатике разноуровневые задания позволяют развивать все перечисленные компоненты цифровой грамотности. Например, задания по поиску информации учат школьников работать с различными источниками, оценивать их достоверность и делать осмысленные выводы. Практические упражнения по обработке данных в электронных таблицах помогают освоить технические навыки и научиться применять математические операции, строить графики и анализировать числовые показатели. Алгоритмические задачи, включенные в разноуровневые задания, способствуют развитию логического мышления и способности структурировать информацию.

Еще одним важным аспектом цифровой грамотности является способность работать с различными программными инструментами. Современные образовательные платформы позволяют создавать интерактивные и адаптивные разноуровневые задания, которые не только соответствуют требованиям ОГЭ, но и формируют навыки работы с цифровыми технологиями. Например, использование онлайн-симуляторов, виртуальных лабораторий и автоматизированных тестов позволяет учащимся осваивать материал в удобном формате, получать мгновенную обратную связь и корректировать свои ошибки.

Методика разработки разноуровневых заданий включает несколько этапов. Первый этап – анализ учебного материала и выделение ключевых тем, которые должны быть изучены. На этом этапе определяется базовый уровень знаний, который должен быть усвоен всеми учениками, а также дополнительные уровни, которые позволят углубить и расширить изучаемый материал. Например, в разделе «Информационные технологии» в курсе информатики базовый уровень может включать освоение основ работы с текстовыми редакторами и электронными таблицами, а продвинутый уровень – работу с базами данных и программированием [19].

Второй этап – составление самих заданий с учетом их градации по уровню сложности. Наиболее распространенной является трехуровневая система заданий: базовый уровень (минимальный объем знаний и умений, необходимых для усвоения темы), повышенный уровень (задания, требующие углубленного понимания материала), высокий уровень (задания, ориентированные на творческое применение знаний, анализ сложных ситуаций и решение проблемных задач). Например, при изучении темы «Электронные таблицы» базовый уровень может включать задания на ввод данных и выполнение простых вычислений, повышенный уровень – создание формул и диаграмм, а высокий уровень – анализ и интерпретация данных, создание сложных расчетных таблиц.

Третий этап – апробация разработанных заданий в учебном процессе и анализ их эффективности. На этом этапе оценивается, насколько успешно учащиеся справляются с заданиями разного уровня, выявляются возможные трудности и корректируются подходы к их решению. Для этого могут использоваться различные методы диагностики, включая тестирование, устные опросы, анкетирование и наблюдение за процессом выполнения заданий.

Применение разноуровневых заданий в образовательном процессе имеет множество преимуществ. Во-первых, они позволяют эффективно учитывать индивидуальные особенности учащихся, давая каждому возможность работать в комфортном темпе и постепенно усложнять задачи по мере освоения

материала. Во-вторых, разноуровневый подход способствует развитию самостоятельности, так как учащиеся могут выбирать уровень сложности заданий и регулировать свою учебную деятельность. В-третьих, разноуровневые задания способствуют повышению мотивации к обучению, так как обеспечивают успех каждому ученику, создавая условия для постепенного движения вперед. В-четвертых, данный метод позволяет проводить объективную диагностику уровня знаний учащихся, так как выполнение заданий разного уровня сложности дает представление о глубине усвоения материала [21].

Особенно важно использование разноуровневых заданий в условиях подготовки к ОГЭ, так как экзамен включает задания разного уровня сложности, от простых до более сложных. Подготовка к экзамену требует систематического развития навыков работы с различными программными средствами, анализа информации, построения алгоритмов, что возможно только при условии использования разноуровневого подхода. Например, задания ОГЭ, связанные с программированием, могут быть адаптированы для разных уровней: базовый уровень – написание простых программ с использованием условных операторов и циклов, повышенный уровень – работа с массивами и обработка текстовой информации, высокий уровень – разработка сложных алгоритмов, требующих многократных вычислений и оптимизации кода.

Разноуровневые задания являются эффективным инструментом формирования цифровой грамотности учащихся, способствуя их подготовке к ОГЭ по информатике. Их использование позволяет создать комфортные условия обучения для всех школьников, обеспечить дифференцированный подход к преподаванию и повысить уровень усвоения учебного материала. Применение разноуровневых заданий особенно актуально в современных условиях, когда владение цифровыми технологиями становится необходимым навыком для успешной учебной и профессиональной деятельности.

Выводы по главе 1

В результате анализа теоретических основ формирования цифровой грамотности в средней школе можно сделать несколько ключевых выводов. Цифровая грамотность является неотъемлемой частью современного образовательного процесса, особенно в контексте подготовки учащихся к ОГЭ по информатике. Она включает в себя не только технические навыки работы с цифровыми инструментами, но и способность критически оценивать информацию, решать задачи с применением технологий и соблюдать принципы кибербезопасности.

Раздел «Информационные технологии» в курсе информатики играет важную роль в развитии цифровой грамотности школьников. Он охватывает широкий спектр тем, включая основы работы с программным обеспечением, алгоритмизацию, обработку данных и элементы программирования. Анализ результатов ОГЭ за 2023-2024 годы показывает, что учащиеся испытывают наибольшие затруднения в решении задач, связанных с анализом данных, алгоритмическим мышлением и практическим применением знаний в нестандартных ситуациях. Это указывает на необходимость совершенствования методов преподавания информатики, адаптации учебных материалов и применения разноуровневых заданий для повышения эффективности обучения.

Разноуровневые задания являются эффективным инструментом для развития цифровой грамотности, поскольку они учитывают индивидуальные особенности учеников, их уровень подготовки и познавательные стили. Такой подход способствует формированию у учащихся самостоятельности, критического мышления и умения применять знания на практике. Использование разноуровневых заданий в процессе подготовки к ОГЭ позволяет повысить мотивацию учащихся, улучшить их результаты и сократить разрыв в уровне цифровой компетентности.

Таким образом, теоретические основы формирования цифровой грамотности в средней школе подтверждают необходимость комплексного

подхода к обучению, который сочетает традиционные методы с инновационными технологиями и ориентирован на индивидуальные потребности учащихся.

Глава 2 Разработка системы разноуровневых заданий по разделу «Информационные технологии»

2.1 Классификация заданий ОГЭ по разделу «Информационные технологии»

Задания по разделу «Информационные технологии» в рамках ОГЭ по информатике охватывают широкий спектр тем, связанных с обработкой, хранением, передачей и анализом данных. Этот раздел направлен на формирование у учащихся навыков работы с различными видами программного обеспечения, таких как текстовые редакторы, электронные таблицы, графические редакторы, базы данных и операционные системы. Успешное выполнение таких заданий требует не только базовой цифровой грамотности, но и способности применять знания на практике, а также анализа информации и поиска оптимального решения.

Задания данного раздела можно классифицировать по нескольким критериям: по уровню сложности, по типу деятельности, по форме представления информации и по навыкам, которые проверяются.

С точки зрения уровня сложности, задания, включённые в раздел «Информационные технологии» ОГЭ, можно разделить на три категории: базовые, повышенной сложности и высокого уровня. Базовые задания предназначены для проверки минимального уровня владения информационными технологиями и требуют выполнения простых действий, с которыми ученик сталкивается в повседневной жизни или при работе с компьютерными программами на базовом уровне. Эти задания направлены на отработку ключевых навыков работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, файлами и папками, а также другими стандартными инструментами.

В базовых заданиях учащимся могут предложить выполнить такие операции, как копирование и вставка текста в текстовом редакторе, изменение шрифта, настройка межстрочного интервала, выравнивание текста по левому

или правому краю, создание списков с маркерами или нумерацией. Например, в одном из распространённых заданий школьникам может быть предложено взять заранее подготовленный фрагмент текста, вставить его в новый документ и отформатировать по указанным параметрам: изменить размер шрифта, сделать текст жирным или курсивным, добавить заголовок и подзаголовки. Несмотря на кажущуюся простоту, такие задания проверяют, насколько хорошо ученик владеет интерфейсом текстового редактора и понимает базовые принципы работы с текстом. Классификация заданий указана в таблице 2.1

Таблица 2.1 - Классификация заданий по вышеуказанным критериям

Критерий классификации	Описание	Примеры заданий
Уровень сложности	Деление на базовые, повышенной сложности и высокого уровня	- Базовые: Копирование текста, изменение шрифта, форматирование таблиц, работа с файлами и папками, использование браузера.
		- Повышенной сложности: Сортировка и фильтрация данных, построение диаграмм, применение формул.
		- Высокого уровня: Создание презентации с обработанными данными, работа с вложенными функциями в таблицах.
Тип деятельности	Репродуктивные (по инструкции) и продуктивные (с самостоятельным выбором решения)	- Репродуктивные: Создание таблицы в текстовом документе по алгоритму, применение заданного формата к тексту или таблице.
		- Продуктивные: Представление данных в удобочитаемом формате (таблица, диаграмма, текст), самостоятельное создание презентации.

Продолжение таблицы 1

Форма представления информации	Работа с текстом, числами, визуальными данными	- Текст: Редактирование документа, создание списков, стилизация текста.
		- Числа: Обработка данных в таблицах, вычисления, построение графиков.
		- Визуальные данные: Работа с изображениями, инфографика, графические редакторы.

Кроме работы с текстовыми редакторами, в базовые задания включаются задачи, связанные с электронными таблицами. Учащимся необходимо выполнить базовые действия, такие как ввод данных в ячейки, применение стандартных арифметических операций, форматирование таблицы, настройка границ, выделение ячеек цветом, а также сортировка данных по определённому признаку. Например, может быть предложено ввести в таблицу список товаров с указанием их цены и количества, а затем рассчитать итоговую стоимость каждого товара, используя простые формулы сложения и умножения. Подобные задания не требуют сложных вычислений, но позволяют проверить способность учащегося работать с электронными таблицами и понимать основные принципы их использования в практике.

Работа с файлами и папками также является неотъемлемой частью базовых заданий. В рамках этого блока учащиеся должны уметь создавать, переименовывать, копировать, перемещать и удалять файлы, а также правильно определять их типы по расширению. Например, в одном из возможных заданий ученик может получить инструкцию создать папку с определённым названием, перенести в неё несколько файлов определённого типа (например, изображения или документы), а затем изменить название одного из файлов и сохранить его в другом формате. Такие задания помогают проверить не только знание интерфейса операционной системы, но и способность организовывать

информацию на компьютере, что является важным элементом цифровой грамотности.

Дополнительно базовые задания могут включать проверку знания различных форматов файлов и их назначения. Например, учащиеся должны уметь отличать текстовые файлы (DOCX, TXT, PDF), таблицы (XLSX, CSV), изображения (JPEG, PNG, BMP), архивы (ZIP, RAR) и исполняемые файлы (EXE). В одном из возможных заданий ученику может быть предложено определить, каким программным средством можно открыть тот или иной файл, или выбрать правильный формат сохранения документа в зависимости от поставленной задачи.

Задания, относящиеся к базовому уровню, также могут касаться работы с браузерами и интернет-ресурсами. Например, школьникам может быть предложено найти определённую информацию в сети, используя поисковые системы, скопировать найденный фрагмент текста и вставить его в документ, а затем правильно оформить источник, указав ссылку. Другое задание может проверять умение загружать файлы из интернета, сохранять изображения и работать с вкладками браузера. Такие навыки необходимы не только в учебной, но и в повседневной деятельности, поэтому их проверка в рамках ОГЭ является важной составляющей подготовки учащихся.

Задания повышенной сложности включают в себя работу с более сложными инструментами. Например, учащимся может быть предложено выполнить сортировку и фильтрацию данных в электронной таблице, построить диаграмму по заданным параметрам или выполнить автоматическое заполнение ячеек с использованием формул. Такие задания требуют понимания не только интерфейса программ, но и логики работы с данными, их анализа и интерпретации.

Задания высокого уровня сложности предполагают использование комбинированных инструментов и многозадачность. Например, учащемуся может быть предложено подготовить презентацию, включающую обработанные в таблице данные, а затем экспортировать её в определённом

формате. Другим примером может быть задание на создание сложных формул в электронных таблицах, включающих вложенные функции, условное форматирование. Здесь уже важно не только знание интерфейса программ, но и логическое мышление, способность к анализу и применению различных способов обработки информации.

Классификация заданий также может проводиться по типу деятельности, предполагая различные уровни вовлеченности учащихся в процесс выполнения работы. Одни задания ориентированы на репродуктивную деятельность, когда от ученика требуется четкое воспроизведение предложенного алгоритма действий. В таких случаях задания предполагают подробную инструкцию, по которой учащийся должен выполнить определенные шаги, не прибегая к самостоятельному поиску решений. Например, в одном из возможных заданий школьнику может быть предложено создать таблицу в текстовом документе, следуя строго прописанному алгоритму: сначала необходимо вставить таблицу с указанным числом строк и столбцов, затем ввести в ячейки определенные данные, применить форматирование (изменить цвет заливки, настроить выравнивание, задать границы таблицы), а затем сохранить документ в указанном формате. Такие задания направлены на проверку базовых навыков работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, файловыми системами и другими инструментами, но не требуют от ученика творческого подхода или анализа альтернативных решений.

Репродуктивные задания чаще всего встречаются в начальных этапах изучения раздела «Информационные технологии», так как они помогают учащимся усвоить основные действия и принципы работы с цифровыми инструментами. Например, задания на копирование и вставку фрагментов текста, применение определенного формата к содержимому документа, использование простых формул в электронных таблицах – все они относятся к этой категории. Важной особенностью таких заданий является их предсказуемость и четкость в формулировке требований: ученик заранее знает,

какой именно результат должен получиться, и его основная задача – правильно следовать инструкциям.

Другую группу составляют задания, ориентированные на продуктивную деятельность, когда ученик должен самостоятельно выбрать способ выполнения задания. В таких случаях ему предоставляется больше свободы в принятии решений, что способствует развитию критического мышления, способности анализировать ситуацию и применять наиболее подходящие инструменты для решения конкретной задачи. Например, если требуется представить большой объём данных в удобочитаемом формате, ученик может выбрать между несколькими вариантами: создать таблицу, построить диаграмму или представить данные в виде текстового описания. Выбор зависит от специфики представленной информации и удобства восприятия, а также от предпочтений самого учащегося.

Задания продуктивного типа могут включать работу с реальными данными, где требуется не просто выполнить инструкции, а оценить ситуацию и подобрать оптимальный вариант решения. Например, в одном из заданий ученику может быть предложено обработать таблицу с данными о средних температурах по месяцам и представить их в наглядной форме. В данном случае ученик сам решает, какую диаграмму лучше использовать: линейную, столбчатую или круговую, исходя из того, какая форма визуализации лучше отразит динамику изменения температуры. Такое задание уже требует осмысленного подхода и понимания принципов работы с данными, а не просто выполнения инструкции.

Еще один пример задания на продуктивную деятельность – создание презентации на заданную тему. Ученик получает тему и должен не только подобрать информацию, но и структурировать её, оформить слайды, подобрать подходящие изображения и схемы, а также продумать логику изложения материала. В данном случае отсутствуют жесткие инструкции, и учащийся сам принимает решения о структуре и оформлении работы. Такие задания способствуют развитию навыков работы с цифровыми инструментами в

условиях самостоятельного выбора решений, что приближает учебный процесс к реальным жизненным ситуациям.

Третий критерий классификации – форма представления информации. Часть заданий требует работы с текстовой информацией, например, редактирование документа, применение стилей, создание списков и колонтитулов. Другая часть касается работы с числовыми данными, включающей ввод и обработку данных в электронных таблицах, построение диаграмм, вычисления с использованием функций. Также есть задания, связанные с визуальной информацией – обработка изображений, создание инфографики, использование инструментов векторной и растровой графики. Например, задание может требовать вставить изображение в текстовый документ и изменить его размер, или наложить один графический объект на другой в графическом редакторе [29].

Ниже в таблице 2.2 представлен перечень элементов содержания, проверяемых на ОГЭ по разделам «Цифровая грамотность», «Информационные технологии».

Таблица 2.2 - Перечень элементов содержания, проверяемых на ОГЭ

Код	Проверяемый элемент содержания	В каком классе изучается
1	Цифровая грамотность	
1.1	Файлы и папки (каталоги). Принципы построения файловых систем. Полное имя файла(папки). Путь к файлу (папке). Работа с файлами и каталогами средствами операционной системы: создание, копирование, перемещение, переименование и удаление файлов и папок (каталогов). Типы файлов. Свойства файлов. Файловый менеджер. Поиск файлов средствами операционной системы	7
1.2	Объединение компьютеров в сеть. Сеть Интернет. Веб страница, веб-сайт. Структура адресов веб-ресурсов. Браузер. Поисковые системы. Поиск информации по ключевым словам и по изображению. Достоверность информации, полученной из Интернета. IP-адреса узлов. Сетевое хранение данных	9
4	Информационные технологии	
4.1	Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ). Текстовый процессор -инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Правила набора текста. Редактирование текста. Свойства символов. Шрифт. Типы шрифтов (рубленые, с засечками,	7

	моноширинные). Полужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервал, выравнивание. Параметры страницы. Стилизовое форматирование. Структурирование информации с помощью списков и таблиц. Многоуровневые списки. Добавление таблиц в текстовые документы. Вставка изображений в текстовые документы. Обтекание изображений текстом. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и других элементов	
4.3	Подготовка мультимедийных презентаций. Слайд. Добавление на слайд текста и изображений. Работа с несколькими слайдами. Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация. Гиперссылки	7
4.4	Типы данных в ячейках электронной таблицы. Редактирование и форматирование таблиц. Встроенные функции для поиска максимума, минимума, суммы и среднего арифметического. Сортировка данных в выделенном диапазоне. Построение диаграмм (гистограмма, круговая диаграмма, точечная диаграмма). Выбор типа диаграммы. Преобразование формул при копировании. Относительная, абсолютная и смешанная адресация	9
4.5	Условные вычисления в электронных таблицах. Суммирование и подсчет значений, отвечающих заданному условию. Обработка больших наборов данных. Численное моделирование в электронных таблицах	9

Классификация заданий ОГЭ по разделу «Информационные технологии» показывает, что подготовка учащихся должна быть комплексной, охватывать различные аспекты цифровой грамотности и учитывать не только механическое выполнение операций, но и способность анализировать, применять знания на практике и решать поставленные задачи оптимальным способом. Использование разноуровневых заданий в процессе обучения позволяет учитывать индивидуальные особенности учащихся, их уровень подготовки и формировать необходимые компетенции для успешной сдачи экзамена и дальнейшей работы с информационными технологиями в реальной жизни.

2.2 Формирование практического и теоретического сопровождения системы разноуровневых заданий

Формирование практического и теоретического сопровождения системы разноуровневых заданий в разделе «Информационные технологии» ОГЭ является важным аспектом подготовки учащихся, поскольку данный раздел охватывает широкий спектр тем, связанных с цифровой грамотностью, работой

с программным обеспечением и анализом информации. Для эффективного освоения материала необходимо создать комплексную систему заданий, включающую различные уровни сложности и ориентированную на формирование ключевых навыков работы с информацией. Эта система должна быть подкреплена теоретической базой, которая позволит учащимся понимать принципы работы цифровых инструментов, а также практическими заданиями, обеспечивающими возможность применения полученных знаний на практике. Разноуровневые задания должны быть организованы таким образом, чтобы учитывать индивидуальные особенности учащихся, их уровень подготовки, а также специфику различных программных средств, используемых в рамках экзамена [23].

Теоретическое сопровождение разноуровневых заданий включает в себя несколько ключевых аспектов. Во-первых, оно должно охватывать основные концепции, связанные с обработкой, хранением, передачей и анализом данных. Это включает в себя изучение теоретических основ текстового и графического редактирования, работы с электронными таблицами, организации файловой системы и баз данных. Учащиеся должны понимать, как работают различные форматы файлов, какие функции выполняют те или иные инструменты в программном обеспечении, и какие алгоритмы используются для обработки информации. Например, при изучении работы с текстовыми редакторами необходимо объяснить основные элементы интерфейса, возможности форматирования текста, принципы работы с абзацами, списками и таблицами. Важно также уделить внимание таким темам, как принципы верстки и подготовки документов к печати, поскольку это также может встречаться в заданиях ОГЭ. Аналогично, при изучении работы с электронными таблицами учащиеся должны получить теоретические знания о типах данных, принципах построения формул, использовании встроенных функций и работе с диаграммами. Они должны понимать, как можно автоматизировать вычисления, как строить графики на основе числовых данных и как анализировать полученные результаты. Важным элементом является изучение

основ работы с файлами и папками, включая базовые операции, такие как создание, переименование, копирование, перемещение и удаление файлов. Учащиеся должны знать, какие существуют форматы файлов, для чего они предназначены и какие программы могут их открыть. Это знание необходимо как для выполнения заданий, связанных с файловой системой, так и для правильного выбора форматов при сохранении данных в различных программах. Кроме того, теоретическая база должна включать основы работы с интернет-ресурсами, включая использование поисковых систем, оценку достоверности информации, основы цифровой безопасности и защиты данных. Например, учащиеся должны понимать, как правильно оформлять ссылки на источники, как загружать файлы из интернета и какие меры предосторожности необходимо соблюдать при работе в сети. Это особенно важно в контексте информационной безопасности, поскольку современные цифровые технологии требуют от пользователей осведомленности о возможных угрозах и методах защиты данных [30].

Цифровая грамотность в контексте углубленного изучения информационных технологий должна не только обеспечивать базовое владение программными средствами, но и формировать у учащихся понимание принципов автоматизации, интеграции данных и эффективного управления информацией. Для этого важно включать в курс задания, требующие не только механического выполнения действий, но и осмысленного подхода к решению комплексных задач. Практическая составляющая должна включать упражнения по работе с различными форматами данных, автоматизации повторяющихся действий, повышению эффективности работы в офисных приложениях, а также навыки анализа информации и защиты данных в цифровой среде, указанных в таблице 2.3.

Таблица 2.3 - Формирование системы разноуровневых заданий по информационным технологиям

Компонент	Содержание
Цель	Развитие цифровой грамотности, формирование навыков работы с программным обеспечением, анализ и обработка информации.
Теоретическое сопровождение	Основные концепции обработки, хранения, передачи и анализа данных; работа с текстовыми редакторами, электронными таблицами, базами данных, интернет-ресурсами.
Практическое сопровождение	Создание и выполнение заданий разного уровня сложности, ориентированных на применение теоретических знаний в реальных задачах.
Разноуровневость заданий	Учет индивидуальных особенностей учащихся, уровня подготовки, специфики программных средств, используемых в ОГЭ.
Работа с текстовыми редакторами	Форматирование, стили, шаблоны, автоматическая нумерация заголовков, колонтитулы, макросы, верстка документов.
Работа с электронными таблицами	Использование формул, функций сводных таблиц, диаграмм, автоматизация вычислений, условное форматирование.
Управление файлами и данными	Операции с файлами и папками, конвертация форматов, интеграция данных между программами, работа с облачными хранилищами.
Информационная безопасность	Основы цифровой безопасности, защита данных, фишинг, двухфакторная аутентификация, безопасное хранение паролей, резервное копирование.
Реализация практических заданий	Механическое выполнение действий, осмысленный анализ данных, автоматизация процессов, использование современных цифровых инструментов.

Следующим важным направлением является работа с текстовыми редакторами, где изучаются не только базовые принципы редактирования, но и продвинутые инструменты для автоматизации процесса подготовки документов. Например, учащиеся должны понимать, как использовать стили и шаблоны, автоматическую нумерацию заголовков, колонтитулы и сноски. Практические задания могут включать: создание научного отчета с автоматической нумерацией заголовков и библиографией, что позволит учащимся освоить работу с перекрестными ссылками и списками литературы.

Практическое сопровождение системы разноуровневых заданий должно обеспечивать возможность отработки полученных теоретических знаний и формирования устойчивых навыков работы с программным обеспечением. Практические задания должны быть организованы таким образом, чтобы охватывать все аспекты работы с информационными технологиями, начиная с базовых операций и заканчивая сложными аналитическими задачами. Например, на начальном этапе учащиеся могут выполнять простые упражнения, связанные с редактированием текста, форматированием таблиц и настройкой параметров документов. Затем им могут быть предложены задания, требующие выполнения более сложных действий, таких как работа с формулами в электронных таблицах, создание сложных схем и диаграмм, обработка изображений и интеграция данных из различных источников. Важным элементом практического сопровождения является система тренировочных заданий, которые позволяют учащимся постепенно повышать уровень сложности и адаптироваться к требованиям экзамена. Например, можно организовать систему уровней, где на первом этапе учащиеся выполняют простые действия, такие как изменение размера шрифта, на втором этапе осваивают работу с таблицами и графиками, а на третьем этапе решают комплексные задачи, требующие многозадачности и анализа данных.

Применение цифровой грамотности в реальных ситуациях требует не только знания инструментов, но и способности адаптировать их к повседневным задачам. Важно создавать задания, которые не ограничиваются

стандартными учебными упражнениями, а ориентированы на решение реальных проблем, с которыми учащиеся могут столкнуться в жизни или на работе. Это развивает их способность критически подходить к выбору инструментов, а также повышает уверенность в своих силах при решении задач, которые требуют гибкости и нестандартного подхода [1].

Одним из таких заданий может стать создание отчета о проведенном исследовании. Учащиеся должны будут не только собрать данные, но и грамотно оформить текст, использовать инструменты для вставки таблиц с расчетами, построить диаграммы, отражающие результаты, и добавить соответствующие изображения для визуализации информации. Это задание развивает навыки работы с несколькими программами одновременно и помогает учащимся понять, как их знания могут быть применены для подготовки полноценного документа, будь то в учебных целях или в профессиональной деятельности. В этом контексте можно предложить следующие задания: разработка научного отчета: Учащийся должен будет собрать данные из разных источников, например, провести опрос или исследование в интернете, а затем представить результаты в виде таблиц и графиков, которые нужно будет анализировать в контексте поставленной задачи.

Еще одной полезной задачей является анализ и выбор подходящей визуализации данных. Этот процесс требует от учащихся не только умения создавать диаграммы, но и способности выбирать тип диаграммы, который наилучшим образом отражает суть данных и позволяет более эффективно передать информацию. Пример таких заданий:

- Сравнение различных типов диаграмм и выбор оптимальной для представления результатов: Учащиеся получают набор данных, например, по продажам товаров за квартал, и должны выбрать, какой тип диаграммы (гистограмма, линейный график, круговая диаграмма и т. д.) лучше всего подходит для представления этих данных. Это задание развивает аналитическое

мышление, помогает учащимся понять, какие особенности данных влияют на выбор визуализации [7].

Развитие аналитического мышления также играет ключевую роль в цифровой грамотности. Учащиеся должны уметь не только использовать инструменты, но и анализировать информацию с разных точек зрения, делать выводы и принимать решения. Важным элементом этого процесса является умение:

- Оценивать риски и последствия различных решений на основе данных: Пример задания, где учащиеся анализируют, как изменения в данных (например, увеличение расходов на маркетинг или снижение продаж) могут повлиять на финансовое состояние компании.
- Анализировать данные с использованием статистических методов: Учащиеся могут использовать программы, такие как Excel, SPSS или R, для анализа тенденций, корреляций и причинно-следственных связей в предоставленных данных. Это развивает не только навыки работы с программами, но и способность интерпретировать результаты с точки зрения реальных бизнес или научных процессов.

Практическая работа с графическими и мультимедийными редакторами также включена в курс. Это не только помогает учащимся создавать качественные визуальные материалы, но и развивает креативность и внимание к деталям. Задания могут включать:

- Создание презентации или рекламного материала: Учащиеся могут быть нацелены на разработку визуальных элементов, таких как инфографика или рекламные баннеры, с использованием программ для обработки изображений (например, Canva, Photoshop).

Внедрение практических заданий, приближенных к реальным жизненным ситуациям, помогает учащимся не только овладеть навыками работы с цифровыми инструментами, но и развить критическое мышление, аналитические способности и умение адаптировать свои знания для решения разнообразных задач. Эти навыки станут полезными не только в учебе, но и в

профессиональной жизни, обеспечивая учащимся уверенность в своих силах в работе с цифровыми технологиями.

Практическое сопровождение также должно включать элементы самопроверки и анализа ошибок. Например, после выполнения каждого задания учащиеся могут сравнивать свой результат с эталонным, анализировать допущенные ошибки и разбирать их причины. Это поможет им лучше усваивать материал и избегать повторения ошибок в будущем. Также можно использовать задания с вариантами ответов, где учащиеся должны выбрать наиболее правильное решение из предложенных, или задания с открытым ответом, где необходимо не только выполнить действие, но и объяснить свой выбор [2].

Формирование практического и теоретического сопровождения системы разноуровневых заданий является важным элементом подготовки учащихся к ОГЭ по информатике. Теоретическая часть должна обеспечивать понимание принципов работы с программами и инструментами, а практическая часть – закрепление этих знаний и развитие навыков работы с цифровыми технологиями. Использование разноуровневых заданий, адаптированных к разным уровням подготовки учащихся, позволяет обеспечить комплексный подход к обучению и подготовить их к успешной сдаче экзамена, а также к дальнейшей работе с информационными технологиями в учебной и профессиональной деятельности.

2.3 Разработка системы разноуровневых заданий по разделу «Информационные технологии» для формирования цифровой грамотности обучаемых

Разработка системы разноуровневых заданий по разделу «Информационные технологии» является важным элементом формирования цифровой грамотности обучаемых. В современных условиях цифровизации образования особое значение приобретает дифференцированный подход к обучению, который позволяет учитывать индивидуальные особенности и

уровень подготовки учащихся. Разноуровневые задания помогают организовать образовательный процесс таким образом, чтобы каждый обучающийся мог овладеть необходимыми компетенциями в области информационных технологий, двигаясь от простых к более сложным видам деятельности.

При разработке системы разноуровневых заданий учитываются основные компоненты цифровой грамотности, которые охватывают различные аспекты владения информационными технологиями и обеспечивают комплексное развитие обучающихся в данной сфере. Одним из ключевых компонентов цифровой грамотности является умение работать с информацией, что включает в себя не только способность находить нужные данные в цифровой среде, но и умение оценивать их достоверность, анализировать, систематизировать и использовать в соответствии с поставленными задачами.

Еще одним значимым аспектом цифровой грамотности является навык безопасного поведения в цифровой среде. Современные обучающиеся с раннего возраста вовлечены в цифровую коммуникацию, используют социальные сети, мессенджеры, облачные сервисы и другие онлайн-платформы, что делает необходимым формирование у них ответственного и осознанного отношения к своей цифровой идентичности. Это включает в себя правила защиты персональных данных, соблюдение норм сетевого этикета, понимание принципов работы цифровых следов, которые оставляют пользователи при взаимодействии с интернет-ресурсами. Важно также знакомить обучающихся с правовыми аспектами работы в цифровой среде, включая авторское право, правила использования контента и ответственность за распространение информации. В таблице 2.4 представлены разноуровневые задания по разделу «Информационные технологии» по уровню сложности.

Таблица 2.4 - Разноуровневые задания по разделу «Информационные технологии»

Уровень	Навыки и компетенции	Примеры заданий
Первый (базовый)	Основы работы с цифровыми устройствами и программным обеспечением; поиск и структурирование информации; основы цифровой безопасности.	- Использование текстовых редакторов (создание и редактирование документов).
		- Работа с браузерами и облачными сервисами.
		- Основы кибербезопасности: создание надежных паролей, распознавание фишинга.
		- Поиск информации в интернете, оценка достоверности источников.
Второй (повышенный)	Анализ и обработка данных; автоматизация процессов; основы алгоритмизации и программирования.	- Работа с электронными таблицами (формулы, диаграммы).
		- Основы автоматизированной обработки данных и управление базами данных.
		- Анализ цифрового контента, выявление фейков и дезинформации.
Третий (высокий)	Программирование, машинное обучение, веб-разработка, работа с базами данных.	- Написание программ на Python.
		- Разработка чат-ботов и простых веб-приложений.
		- Работа с SQL и анализ данных.
		- Основы искусственного интеллекта и машинного обучения.
		- Проектная деятельность: создание цифровых продуктов (сайтов, приложений, мультимедийных проектов).

Критическое мышление в отношении цифрового контента является неотъемлемой частью цифровой грамотности, так как современная цифровая среда наполнена различными видами информации, среди которых встречаются не только достоверные и полезные данные, но и дезинформация, манипулятивный контент, рекламные уловки и пропаганда. Обучающиеся

должны уметь анализировать поступающую информацию, выявлять возможные искажения, проверять источники и принимать осознанные решения на основе полученных сведений. Это особенно важно в эпоху информационных войн и большого количества фейковых новостей, когда критический подход к цифровому контенту становится одним из важнейших навыков для защиты от манипуляций. В рамках разноуровневых заданий обучающиеся могут работать с примерами реальных и поддельных новостей, разбирать методы проверки информации, изучать механизмы распространения фейков в социальных сетях и учиться анализировать медиаконтент с позиции его достоверности и объективности.

Разработка разноуровневых заданий в системе формирования цифровой грамотности осуществляется с учетом возраста обучающихся, их предшествующего опыта и уровня владения цифровыми технологиями. Для младших возрастных групп акцент делается на развитие базовых навыков работы с устройствами, ознакомление с основами информационной безопасности, первичное знакомство с методами поиска информации и формирование осознанного отношения к цифровой среде. Для более старших обучающихся задания становятся сложнее и включают работу с инструментами анализа данных, программирования, автоматизации процессов и критического осмысления цифрового контента. Такой подход позволяет обеспечивать поступательное развитие цифровой грамотности, начиная от элементарных основ работы с компьютером и интернетом до формирования сложных компетенций, востребованных в современном мире [12].

На первом уровне предлагаются задания, направленные на освоение базовых навыков работы с цифровыми устройствами и программным обеспечением. Это могут быть упражнения по использованию текстовых редакторов, графических программ, браузеров и облачных сервисов. Обучающиеся учатся создавать и редактировать документы, работать с таблицами, оформлять презентации, а также искать и структурировать информацию в сети Интернет. Важное место на этом этапе занимает обучение

основам цифровой безопасности: паролям, настройкам конфиденциальности, распознаванию фишинговых угроз и других рисков, связанных с кибербезопасностью.

Второй уровень предполагает выполнение более сложных задач, которые требуют от обучающихся не только воспроизведения знаний, но и их осознанного применения, анализа информации, работы с данными и освоения принципов алгоритмизации. На этом этапе формируется умение не просто получать информацию из цифровых источников, но и критически осмысливать её, обрабатывать и применять в различных практических ситуациях. Разноуровневые задания этого уровня ориентированы на углубленное изучение цифровых инструментов, которые позволяют автоматизировать рутинные процессы, анализировать массивы данных, работать с алгоритмами и решать прикладные задачи, требующие логического мышления и навыков программирования.

Одним из ключевых направлений является работа с электронными таблицами, которые представляют собой мощный инструмент для обработки данных, проведения вычислений и визуализации информации. Обучающиеся осваивают принципы построения таблиц, применения формул и функций, создания диаграмм и графиков, а также автоматизации обработки данных с помощью макросов. Это позволяет им не только эффективно анализировать информацию, но и использовать цифровые технологии для решения реальных задач, связанных с учёбой, исследовательской деятельностью и повседневной жизнью. Работа с электронными таблицами способствует развитию навыков структурирования данных, поиска закономерностей, а также понимания основ цифровой аналитики [15].

Особое внимание уделяется автоматизации работы с текстовыми документами и базами данных, что позволяет оптимизировать обработку информации и повысить продуктивность работы в цифровой среде. Обучающиеся осваивают возможности автоматической проверки и форматирования текста, а также организации и управления данными в базах.

Понимание принципов работы с базами данных помогает им осознать, как структурируются и хранятся большие объемы информации, а также как можно эффективно извлекать нужные данные и управлять ими. Важно также знакомство с основами языка запросов SQL, который используется для работы с базами данных в профессиональной среде и является необходимым инструментом для обработки структурированной информации.

Одной из центральных тем второго уровня является защита персональных данных и управление цифровыми ресурсами. В современном мире, где огромное количество информации циркулирует в сети, крайне важно понимать механизмы защиты личных данных, способы обеспечения конфиденциальности и основные принципы кибербезопасности. Обучающиеся изучают, как настраивать параметры приватности в различных сервисах, как создавать надежные пароли, какие существуют угрозы в цифровой среде, такие как фишинг, взлом аккаунтов, утечка данных, и как от них защититься. Они также учатся управлять своими цифровыми следами, понимая, что любая активность в интернете оставляет следы, которые могут быть использованы как в позитивном, так и в негативном ключе.

Наконец, значительное внимание уделяется формированию навыков критического восприятия информации, поскольку в условиях цифровой среды пользователи сталкиваются с огромным объемом данных, среди которых встречаются не только достоверные сведения, но и дезинформация, фейковые новости и манипулятивные сообщения. Обучающиеся учатся анализировать источники информации, проверять их достоверность, отличать факты от мнений, выявлять признаки манипуляции и пропаганды. Они осваивают и изучают способы выявления поддельных изображений и видео, знакомятся с принципами работы алгоритмов рекомендаций в социальных сетях и поисковых системах, которые могут формировать «информационные пузыри» и ограничивать доступ к объективным данным [20].

Система разноуровневых заданий по разделу «Информационные технологии» направлена на поэтапное формирование цифровой грамотности

обучающихся, начиная с базовых навыков работы с цифровыми устройствами и заканчивая освоением сложных технологий программирования и анализа данных. Такой подход позволяет учитывать индивидуальные особенности каждого ученика, обеспечивая дифференциацию обучения и создание условий для формирования компетенций, необходимых для успешной деятельности в цифровом обществе.

Выводы по главе 2

В данной главе была рассмотрена разработка системы разноуровневых заданий по разделу «Информационные технологии» с целью формирования цифровой грамотности обучающихся. В рамках исследования проведена классификация заданий ОГЭ, что позволило определить ключевые направления и уровни сложности, соответствующие требованиям к знаниям и навыкам учащихся. Также было проанализировано теоретическое и практическое сопровождение системы разноуровневых заданий, что позволило выявить наиболее эффективные методики и инструменты для их разработки.

На основе полученных данных была представлена система разноуровневых заданий, направленных на развитие цифровой грамотности. Учитывались ключевые компоненты: работа с информацией, критическое мышление, алгоритмизация, программирование, обработка данных, защита персональных данных и управление цифровыми ресурсами. Задания формировались с учетом возраста, уровня подготовки и предшествующего опыта обучающихся, что способствует поэтапному освоению цифровых технологий и их осознанному использованию в учебной и повседневной деятельности.

Таким образом, разработанная система разноуровневых заданий обеспечивает комплексный подход к формированию цифровой грамотности, сочетая теоретическую подготовку и практическую деятельность. Она способствует развитию у обучающихся устойчивых навыков безопасного и осмысленного использования цифровых технологий, критического восприятия информации и эффективного взаимодействия в цифровой среде.

Глава 3 Педагогический эксперимент

3.1 Подбор теоретических и практических материалов для проведения педагогического эксперимента. Формулировка цели и задач педагогического эксперимента, обоснование необходимости проведения экспериментальной работы.

В условиях цифровой среды педагогами ведется речь о новых ожидаемых образовательных результатах при изучении информатики. Так, в работах Л. Л. Босовой [3,4] показаны роль и возможности школьного курса информатики в формировании цифровых навыков и вычислительного мышления обучающихся, а в работах [5, 6] — развитие цифровой грамотности школьников. Цифровая грамотность является «этическим фундаментом на фоне цифровых технологий, постоянно меняющих общественный и образовательный ландшафт» Выпускники школ должны обладать достаточными знаниями и навыками для использования современных информационных технологий в своей дальнейшей деятельности. Ключевым навыком для успешной работы и развития в современном мире является цифровая грамотность. [10]

Цифровая грамотность является основой продуктивного и безопасного использования цифровых технологий для решения практических задач в условиях всеобщей цифровизации и цифровой трансформации образования. Отсутствие цифровой грамотности создает угрозу для физического и психологического здоровья, социального благополучия личности, ограничивает человека в реализации гражданских прав, получении государственных услуг, онлайн-коммуникации и совместной работы, подвергает опасностям кибермошенничества и нарушения информационной безопасности. [6]

Основные задачи учебного предмета «Информатика», в особенности раздела «Цифровая грамотность» – сформировать у обучающихся:

понимание принципов устройства и функционирования объектов цифрового окружения, представления об истории и тенденциях развития информатики периода цифровой трансформации современного общества;

знания, умения и навыки грамотной постановки задач, возникающих в практической деятельности, для их решения с помощью информационных технологий, умения и навыки формализованного описания поставленных задач;

умения и навыки эффективного использования основных типов прикладных программ (приложений) общего назначения и информационных систем для решения с их помощью практических задач, владение базовыми нормами информационной этики и права, основами информационной безопасности;

умение грамотно интерпретировать результаты решения практических задач с помощью информационных технологий, применять полученные результаты в практической деятельности. [8]

Для проведения педагогического эксперимента мною разработана система разноуровневых заданий по разделу «Информационные технологии» с целью формирования цифровой грамотности и повышения качества подготовки девятиклассников к ОГЭ.

Цель педагогического эксперимента - апробировать систему разноуровневых заданий по разделу «Информационные технологии», направленные на формирования цифровой грамотности и компьютерной грамотности учеников 9-х классов.

Задачи эксперимента:

- Подобрать задания соответствующие темам календарно-тематического планирования;
- Разработать систему заданий, которые позволят обучающимся с разным уровнем подготовки дифференцированно подготовиться к экзамену;
- Представить систему разноуровневых заданий для формирования цифровой и частично компьютерной грамотности.

Для диагностики уровня сформированности цифровой грамотности в рамках педагогического эксперимента, в рамках подготовки к ОГЭ мы взяли административную контрольную работу, которая тождественна контрольно-измерительным материалам Основного Государственного Экзамена.

При организации исследования учитывались требования, предъявляемые к проведению педагогического эксперимента:

- предварительная разработка системы разноуровневых заданий по разделу «Информационные технологии»;
- участие обучающихся в опытно-экспериментальной проверке;
- анализ и обобщение полученных данных.

Проблема обеспечения эксперимента необходимой информацией об изучаемом процессе была решена за счет использования системы дифференцированных заданий.

При подготовке и планировании опытно-экспериментального исследования мы выделили следующие этапы:

- констатирующий, диагностический, который позволяет констатировать исходный уровень цифровой грамотности у девятиклассников;
- формирующий, который направлен на формирование более высокого уровня цифровой грамотности;
- контрольный, который предоставляет возможность обобщить, оформить результаты опытно-экспериментальной работы, сделать соответствующие выводы.

Цель констатирующего этапа эксперимента заключалась в диагностике уровня сформированности цифровой грамотности. Для определения этого использовалась административная контрольная работа, построенная на основе контрольно-измерительных материалов Основного Государственного Экзамена по информатике.

В 9 классе контрольно-измерительные материалы по информатике имеют свою структуру и содержание. Каждый вариант КИМ состоит из двух частей и

включает в себя 16 заданий. Количество заданий, проверяющих каждый из предметных результатов, зависит от его вклада в реализацию требований ФГОС и объёмного наполнения материалов в курсе информатики основной школы.

Часть 1 содержит 10 заданий с кратким ответом. В КИМ предложены следующие разновидности заданий с кратким ответом:

- задания на вычисление определённой величины;
- задания на установление правильной последовательности, представленной в виде строки символов по определённому алгоритму. Ответы на задания части 1 даются соответствующей записью в виде натурального числа или последовательности символов (букв или цифр), записанных без пробелов и других разделителей.

Часть 2 содержит 6 заданий, для выполнения которых необходим компьютер. Задания этой части направлены на проверку практических навыков использования информационных технологий. В этой части 2 задания с кратким ответом и 4 задания с развёрнутым ответом в виде файла. Последовательность выполнения заданий работы участник экзамена определяет самостоятельно.

Ниже в таблице 3.1 представлен перечень элементов содержания, проверяемых на ОГЭ по разделам «Цифровая грамотность», «Информационные технологии».

Таблица 3.1 - Перечень элементов содержания, проверяемых на ОГЭ по разделам «Цифровая грамотность», «Информационные технологии»

Код	Проверяемый элемент содержания	В каком классе изучается
1	Цифровая грамотность	
1.1	Файлы и папки (каталоги). Принципы построения файловых систем. Полное имя файла(папки). Путь к файлу (папке). Работа с файлами и каталогами средствами операционной системы: создание, копирование, перемещение, переименование и удаление файлов и папок (каталогов). Типы файлов. Свойства файлов. Файловый менеджер. Поиск файлов средствами операционной системы	7
1.2	Объединение компьютеров в сеть. Сеть Интернет. Веб страница, веб-сайт. Структура адресов веб-ресурсов. Браузер. Поисковые системы. Поиск информации по ключевым словам и по изображению. Достоверность информации, полученной из Интернета. IP-адреса узлов. Сетевое хранение данных	9

4	Информационные технологии	
4.1	Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ). Текстовый процессор -инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Правила набора текста. Редактирование текста. Свойства символов. Шрифт. Типы шрифтов (рубленые, с засечками, моноширинные). Полужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервал, выравнивание. Параметры страницы. Стилизовое форматирование. Структурирование информации с помощью списков и таблиц. Многоуровневые списки. Добавление таблиц в текстовые документы. Вставка изображений в текстовые документы. Обтекание изображений текстом. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и других элементов	7
4.3	Подготовка мультимедийных презентаций. Слайд. Добавление на слайд текста и изображений. Работа с несколькими слайдами. Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация. Гиперссылки	7
4.4	Типы данных в ячейках электронной таблицы. Редактирование и форматирование таблиц. Встроенные функции для поиска максимума, минимума, суммы и среднего арифметического. Сортировка данных в выделенном диапазоне. Построение диаграмм (гистограмма, круговая диаграмма, точечная диаграмма). Выбор типа диаграммы. Преобразование формул при копировании. Относительная, абсолютная и смешанная адресация	9
4.5	Условные вычисления в электронных таблицах. Суммирование и подсчет значений, отвечающих заданному условию. Обработка больших наборов данных. Численное моделирование в электронных таблицах	9

Данное программное содержание отражено в заданиях №7, №8, №11, №12, №13, №14 в контрольно-измерительных материалах. Причем в разделе «Цифровой грамотности» - 4 задания, в разделе «Информационные технологии» - 2.

В таблице 3.2 также обозначены максимальные первичные баллы, а также процент максимального первичного балла за выполнение заданий. В КИМ представлены задания разных уровней сложности: базового, повышенного и высокого. Задания базового уровня проверяют освоение базовых знаний и умений, без которых невозможно успешное продолжение обучения на следующей ступени. Задания повышенного уровня сложности проверяют способность экзаменуемых действовать в ситуациях, в которых нет явного указания на способ выполнения и необходимо выбрать этот способ из

набора известных им или сочетать два-три известных способа действий. Задания высокого уровня сложности проверяют способность экзаменуемых решать задачи, в которых нет явного указания на способ выполнения и необходимо сконструировать способ решения, комбинируя известные им способы.

Таблица 3.2 – Распределение заданий экзаменационной работы по содержательным разделам курса информатики

№ п/п	Названия разделов	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за выполнение заданий по разделу от максимального первичного балла за всю работу, равного 21
1	Цифровая грамотность	4	4	19
2	Теоретические основы информатики	6	6	28,5
3	Алгоритмы и программирование	4	6	28,5
4	Информационные технологии	2	5	24,3
	Итого	16	21	100

В таблице 3.3 показано, как распределены задания по уровню сложности заданий.

Таблица 3.3 - Распределение заданий по уровням сложности

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 21
Базовый	10	10	48
Повышенный	3	4	19
Высокий	3	7	33
Итого	16	21	100

В рамках подготовки учащихся к итоговой аттестации по информатике особое внимание педагогов привлекает задание 13 на ОГЭ, которое требует от обучающихся умения работать с текстовым документом или презентацией. Это задание обладает повышенным уровнем сложности, что может стать

значительным препятствием для учеников, особенно тех, кто не успел овладеть необходимыми умениями.

Задание №13 называется «Создание презентации или форматирование текста». В первом случае нужно оформить презентацию из трёх слайдов без анимации, соблюдая параметры страницы, во втором – выполнить набор текста, форматирование и добавить таблицу. За выполнение данного задания обучающиеся получают 2 балла.

Для выполнения задания 13.1 нужно уметь: добавлять слайды; добавлять тексты из текстового документа; проводить редакторскую правку текста; изменять размер шрифта, контролируя его; добавлять изображения и корректно изменять их размер; размещать изображения и текст в соответствии с заданием; использовать корректные цветовые решения.

Для выполнения задания №13.2 нужно уметь: набирать текст с соблюдением норм; проверять орфографию и пунктуацию; изменять размер шрифта и его начертания для отдельных фрагментов текста; изменять параметры абзаца: отступ первой строки, выравнивание строк абзаца; добавлять таблицу и корректно вводить в нее информацию; использовать верхние индексы и спецсимволы при вводе текста.

Акцент на практическом применении умений повысит мотивацию учащихся и интерес к предмету, что в свою очередь повысит уровень готовности к выполнению задания 13 на ОГЭ.

В рамках подготовки учащихся к итоговой аттестации по информатике внимание педагогов наибольшие затруднения вызывает задание 14 на ОГЭ, которое требует от обучающихся обработки значительного объема данных с использованием электронных таблиц. Это задание обладает высокой степенью сложности, что может стать значительным препятствием для учеников, особенно тех, кто не успел овладеть необходимыми умениями.

Структура данного задания предполагает наличие четко сформулированных условий, необходимых для выполнения обработки данных. Это включает в себя нахождение двух числовых значений и создание

диаграммы. Каждый из этих элементов требует от учащихся умений, которые складываются в процессе обучения.

Критерии оценки задания достаточно строгие. Первый элемент — нахождение двух числовых значений — будет считаться выполненным, если учащийся правильно определит эти значения.

Вторая часть задания заключается в построении диаграммы, которая должна корректно отображать данные. Здесь важным является не только умение выбрать правильный тип диаграммы, но и точное отображение информации, что включает в себя указание необходимых данных и добавление легенды. Для успешного выполнения этого элемента важно, чтобы учащиеся понимали, как визуализировать данные и какие визуальные элементы наиболее информативны.

Акцент на практическом применении умений повысит мотивацию учащихся и интерес к предмету, что в свою очередь повысит уровень готовности к выполнению задания 14 на ОГЭ.

Таким образом, подготовка учащихся к 13-му и 14-му заданию требует сосредоточенности на углублении умения работать текстовыми документами, презентациями и электронными таблицами, а также внимательного отношения к нюансам задания.

3.2 Проведение и обработка, анализ результатов экспериментальной работы

Для осуществления эксперимента были определены контрольная и экспериментальная группы девятых классов МБУ «Школа №34»: 9 «А» - контрольная группа, 9 «Б» — экспериментальная группа. В эксперименте принимали участие 30 обучающихся: 9 «А» — 15 человек, 9 «Б» — 15 человек.

Для диагностики уровня сформированности цифровой грамотности в рамках педагогического эксперимента, в рамках подготовки к ОГЭ мы взяли административную контрольную работу, которая тождественна контрольно-измерительным материалам Основного Государственного Экзамена.

В приложении А представлена административная контрольная работа. Эта работа взята для диагностики уровня цифровой грамотности и качества обучения на этапе констатирующего эксперимента. На рисунке 1 показаны результаты констатирующего эксперимента.

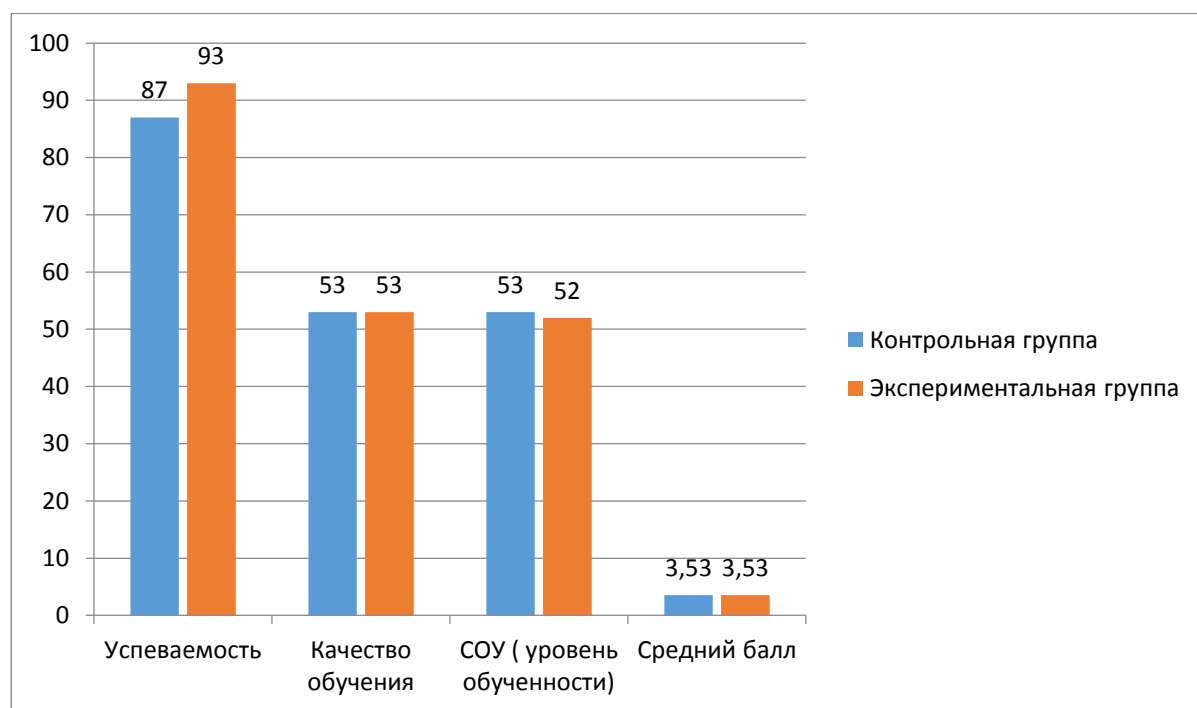


Рисунок 1 – Результаты диагностики на этапе констатирующего эксперимента.

Результаты проведенной административной работы до и после представлены в приложении Б и В.

Если мы будем сравнивать успеваемость, то мы наблюдаем в контрольной группе - 87%, а в экспериментальной - 93%, что на 5% меньше. Сравнивая показатели качества обучения, мы видим одинаковые значения - 53%. Говоря об уровне обученности, в контрольной группе на 1% выше. Средний балл в обеих группах одинаковый – 3,53.

В 9 классе по разделу «Информационные технологии» запланировано 10 часов. Темы представлены ниже в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Тематическое планирование раздела «Информационные технологии» по Информатике в 9 классе

№ п/п	Тематическое планирование
1	Электронные таблицы. Типы данных в ячейках
2	Редактирование и форматирование таблиц
3	Встроенные функции для поиска минимума, максимума, суммы и среднего арифметического
4	Сортировка и фильтрация данных в выделенном диапазоне
5	Построение диаграмм и графиков в электронных таблицах
6	Относительная, абсолютная и смешанная адресация
7	Условные вычисления в электронных таблицах
8	Обработка больших наборов данных
9	Численное моделирование в таблицах
10	Обобщение и систематизация знаний по теме «Электронные таблицы»

Для проведения педагогического эксперимента мною разработана система разноуровневых заданий по разделу «Информационные технологии» с целью формирования цифровой грамотности и повышения качества подготовки девятиклассников к ОГЭ. Я систематизировал задания в соответствии с разным уровнем подготовки учащихся. Ниже описаны и представлены 2 задания из первого варианта разноуровневых заданий по темам раздела. Система заданий по разделу «Информационные технологии» полностью представлена в приложении Г.

Вариант 1

1. Электронные таблицы. Типы данных в ячейках электронной таблицы

Базовый: Перечислите основные типы данных, которые могут храниться в ячейках электронной таблицы. Приведите пример для каждого типа.

Повышенный: В электронной таблице ячейка содержит дату рождения человека. Какой тип данных нужно использовать для этой ячейки? Объясните, почему другие типы данных не подойдут.

Высокий: Создайте электронную таблицу для учета товаров на складе. Предусмотрите поля для названия товара (текст), количества (число), цены за единицу (число), даты поступления (дата) и поставщика (текст). Опишите, как вы организуете таблицу, чтобы обеспечить корректный ввод данных.

2. Редактирование и форматирование таблиц

Базовый: Перечислите основные операции редактирования, которые можно выполнять с ячейками электронной таблицы (например, копирование, вставка, удаление).

Повышенный: Опишите шаги, которые необходимо выполнить, чтобы изменить ширину столбца в электронной таблице.

Высокий: Создайте таблицу с расписанием уроков на неделю. Используйте средства форматирования (шрифты, цвета, заливки, границы) для улучшения визуального представления таблицы. Опишите, какие приемы вы использовали и почему.

После применения системы разноуровневых заданий в экспериментальной группе, на этапе формирующего эксперимента была проведена повторная аналогичная административная работа в обеих группах.

Результаты после проведенной работы мы видим на рисунке 2.

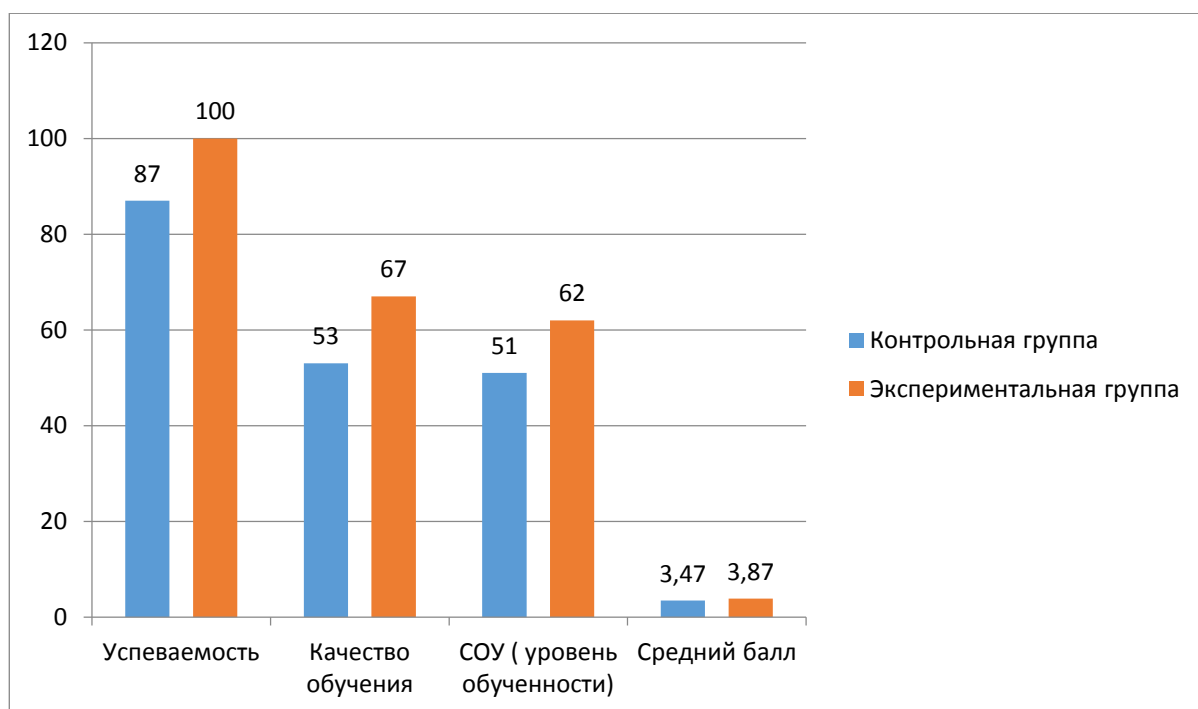


Рисунок 2 - Результаты на этапе формирующего этапа эксперимента.

Сравнивая успеваемость, наблюдаем в контрольной группе – все те же 87%, а в экспериментальной - 100%, что на 13% стало больше. Сравнивая показатели качества обучения, мы видим, что в экспериментальной группе качество обучения увеличилось на 14% в сравнении с результатами в контрольной группе. Говоря об уровне обученности, в экспериментальной группе также наблюдаем процентный рост, на 11% выше. Средний балл в экспериментальной группе вырос в сравнении с контрольной группой на 0,4 % (1 группа – 3,47, 2 группа – 3,87).

Сравним результаты процентного выполнения заданий, направленных на формирование цифровой и компьютерной грамотности. Ниже на рисунке 3 представлена сравнительная диаграмма, показывающая, насколько изменился уровень цифровой грамотности по результатам выполнения заданий №7 и №8 в экспериментальной группе.

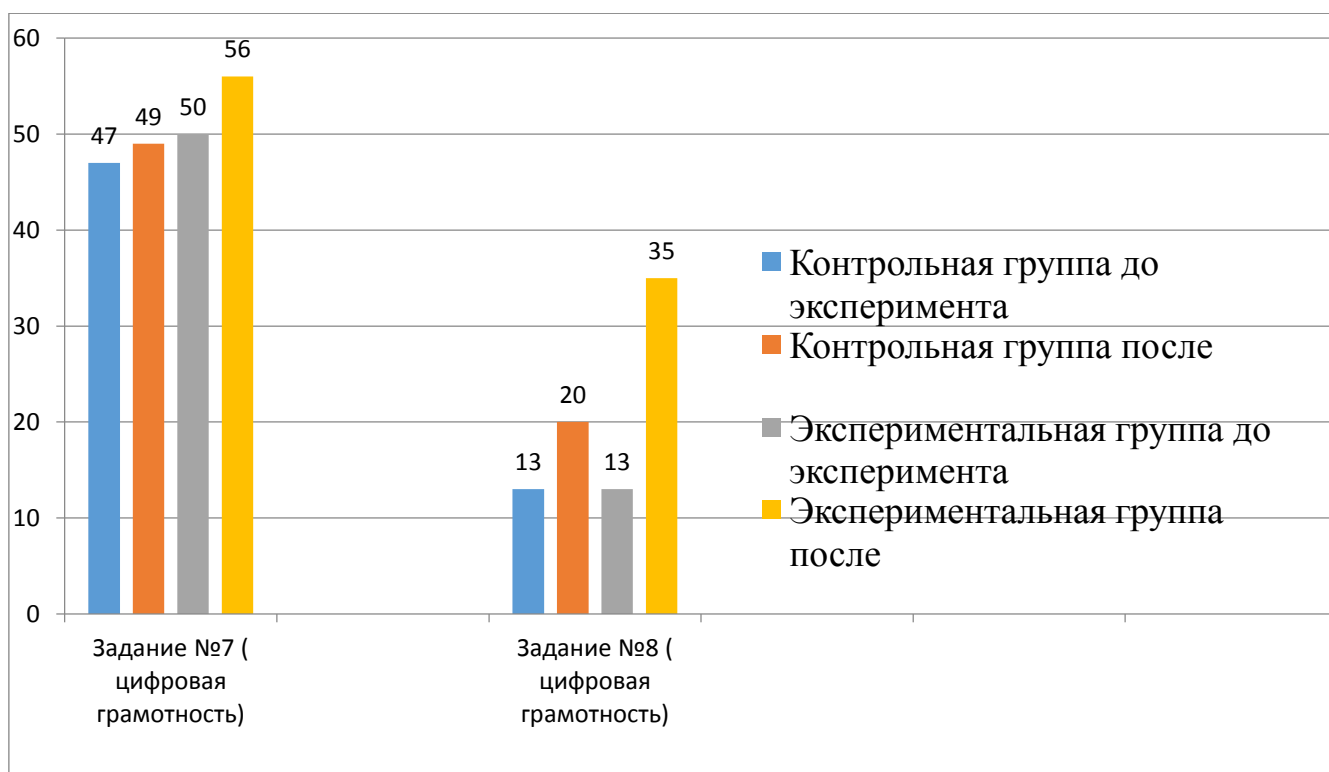


Рисунок 3 – Уровень цифровой грамотности в заданиях 7 и 8

При сравнении процент успешного выполнения задания №7 в контрольной группе увеличился на 2%, а в экспериментальной - на 6% . Сравнивая процент успешного выполнения задания №8, показатели в экспериментальной группе выросло на 22%, а в контрольной на 7%.

На рисунке 4 представлен уровень цифровой грамотности в заданиях №11, №12, №13, №14.

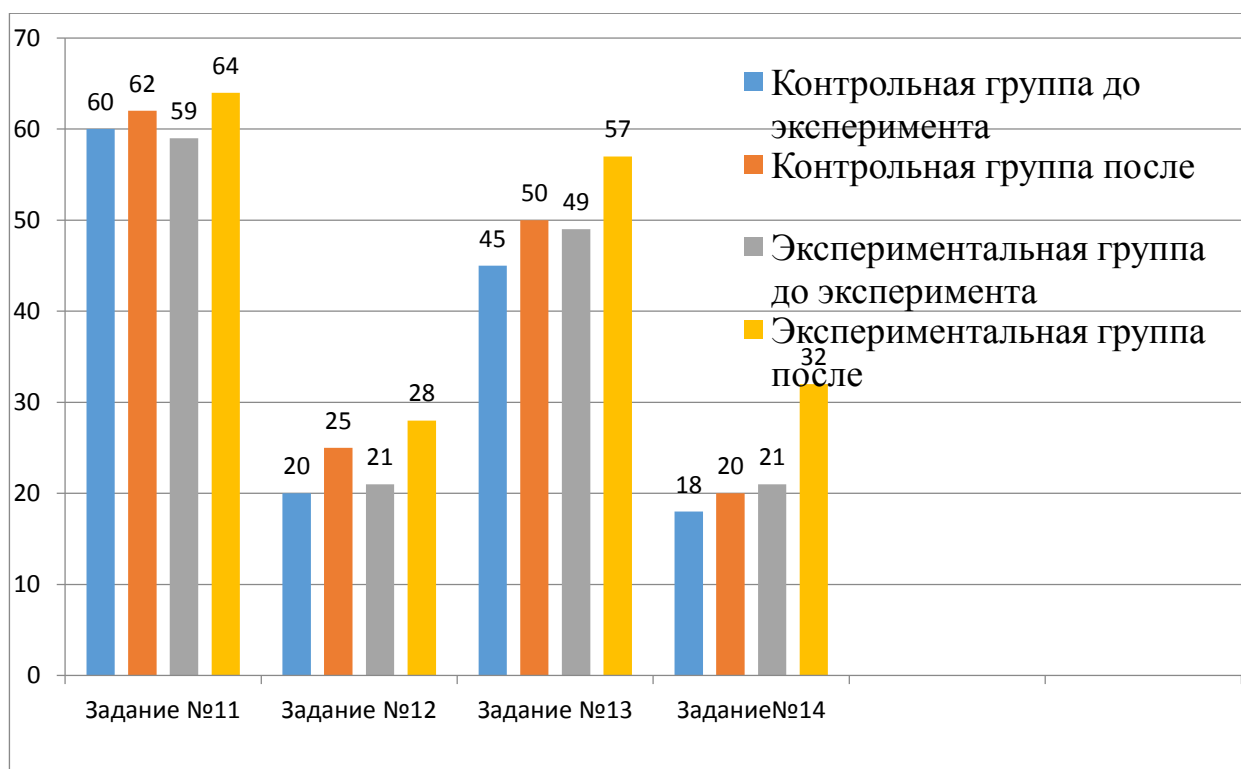


Рисунок 4 – Уровень цифровой грамотности в заданиях №11, №12, №13, №14.

Сравнивая процент успешного выполнения задания №11, отраженный на рисунке 4, наблюдаем в контрольной группе увеличение на 2%, а в экспериментальной - на 5% стало больше. При сравнении процент успешного выполнения задания №12, мы видим, что показатели в экспериментальной группе выросли на 5%, а в контрольной - на 7%. Результаты выполнения задания №13 следующие: в контрольной группе процент выполнения вырос на 5%, а в экспериментальной на - 8%. Касаясь задания №14, в экспериментальной группе результаты увеличились на 11%, в сравнении с 8% в контрольной.

Данные результаты доказывают, что применение системы разноуровневых заданий, повышает качество обучения и уровень обученности, значит мы можем констатировать повышение уровня цифровой грамотности.

Проведенная опытно-экспериментальная работа доказала эффективность применения системы разноуровневых заданий, повысился и процент

правильного выполнения заданий, качество обучения и уровень цифровой грамотности.

Использование дифференцированных заданий возможно на следующих этапах урока: актуализация, закрепление, обобщение, систематизация.

При организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки по информатике необходимо активнее использовать потенциал цифровой среды и тех образовательных ресурсов, которые позволяют выстраивать индивидуальные маршруты для обучающихся, позволяют создавать индивидуальные задания как для работы в классе, так и отработки навыков в рамках домашней работы или самоподготовки.

При этом все категории учеников не должны остаться без внимания учителя и оценивания их деятельности как с предметной, так и метапредметной позиции. Высокомотивированных учеников рекомендуется привлекать к олимпиадам и конкурсам для формирования адекватной самооценки и стимула движения к более высоким результатам.

Учителю необходимо выстроить обучение с учетом индивидуальных особенностей обучающихся, дифференциации их по уровню подготовки и ставить перед каждым ту цель, которую он может реализовать в соответствии со своими возможностями.

Предлагается деление обучающихся на группы в зависимости от уровня успеваемости, мотивации к обучению:

1 группа: обучающиеся с высокой успеваемостью, имеющие достаточный уровень знаний, высокий уровень познавательной активности, развитые положительные качества ума: абстрагирование, обобщение, анализ, гибкость мыслительной деятельности. Для этой группы требуется создание условия для продвижения: а) дифференцированные по уровню сложности задания; б) возможность саморазвития; в) помощь в решении заданий высокого уровня сложности.

2 группа: обучающиеся со средними учебными возможностями. При работе с этой группой главное внимание необходимо уделять развитию их

познавательной активности, участием в разрешении проблемных ситуаций, воспитанию самостоятельности и уверенности в своих познавательных возможностях. Необходимо постоянно создавать условия для продвижения в развитии этой группы школьников и постепенного перехода части из них в 1 группу. Для обучающихся необходимо: а) использовать методику, при которой они смогут перейти от теоретических знаний к практическим навыкам; б) указание причинно-следственных связей, необходимых для выполнения заданий; в) применение уже отработанных навыков в новой ситуации.

3 группа: обучающиеся с пониженной успеваемостью в результате их педагогической запущенности или низких способностей. Необходимо уделить им особое внимание, поддерживать их, помочь им усваивать материал, работать некоторое время только с ними на уроке, пока первая и вторая группы работают самостоятельно, помогать усваивать правило, формировать умение объяснить задачу, проговаривать вслух, то есть работать с учащимися индивидуально. В работе с ними следует применять письменные инструкции, алгоритмы, образцы примеров, таблицы. Объяснение нового материала должно быть более детализированным, развернутым, опираться на наглядность, практическую деятельность ребят. Учитывая особенности памяти этих обучающихся, необходимо постоянно возвращаться к изученному правилу, повторять его, доводя до автоматизма, поддерживать их внимание при объяснении нового материала, замедлять темп объяснения в трудных местах, поощрять вопросы с их стороны при затруднении в усвоении.

Со слабоуспевающими обучающимися необходимы: а) индивидуализация домашнего задания; б) оказание должной помощи в ходе самостоятельной работы на уроке; в) указание алгоритма выполнения задания; г) расчленение сложного задания на элементарные составные части.

Таким образом, проведенное исследование подтвердило, что использование разноуровневых заданий в образовательном процессе способствует повышению качества подготовки учащихся к ОГЭ, развивает их цифровую грамотность и обеспечивает формирование устойчивых навыков

работы с цифровыми технологиями. Разработанная система заданий может быть интегрирована в учебный процесс и использоваться учителями информатики для повышения эффективности обучения и адаптации содержания курса к индивидуальным особенностям учащихся.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В выпускной квалификационной работе был проведен анализ теоретических основ формирования цифровой грамотности в средней школе, рассмотрена роль раздела «Информационные технологии» в подготовке учащихся к ОГЭ, а также разработана система разноуровневых заданий, направленная на формирование ключевых компетенций цифровой грамотности.

В первой главе были определены основные подходы к понятию цифровой грамотности, раскрыта его значимость в образовательном процессе, особенно в контексте подготовки к ОГЭ. Проведен анализ содержания раздела «Информационные технологии» предмета информатика, что позволило выделить ключевые темы, требующие особого внимания при подготовке учащихся. Важным этапом стало исследование результатов ОГЭ по информатике за 2023–2024 годы, на основе которых были выявлены образовательные потребности учащихся и трудности, возникающие при освоении материала. Также был рассмотрен метод разноуровневых заданий как эффективный инструмент обучения, проанализированы его принципы и методика разработки.

Во второй главе была разработана система разноуровневых заданий, включающая классификацию заданий ОГЭ по разделу «Информационные технологии», что позволило определить уровни сложности и типологию заданий, соответствующую различным группам обучающихся. Представлены теоретическое и практическое сопровождение системы разноуровневых заданий, направленное на развитие не только предметных знаний, но и универсальных навыков цифровой грамотности. Разработанная система заданий ориентирована на поэтапное формирование у обучающихся умений работать с информацией, анализировать данные, а также осознанно и безопасно использовать цифровые ресурсы.

Таким образом, проведенное исследование подтвердило, что использование разноуровневых заданий в образовательном процессе

способствует повышению качества подготовки учащихся к ОГЭ, развивает и повышает уровень цифровой грамотности и обеспечивает формирование устойчивых навыков работы с цифровыми технологиями. Разработанная система заданий может быть интегрирована в учебный процесс и использоваться учителями информатики для повышения эффективности обучения и адаптации содержания курса к индивидуальным особенностям учащихся.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Аверкин, А. Н. Основы цифровой грамотности / А. Н. Аверкин. — М.: Академия, 2021. — 320 с
2. Александров, В. П. Методика обучения информатике в школе / В. П. Александров. — СПб.: Питер, 2022. — 256 с.
3. Базарова, Т. Ю. Цифровая компетентность школьников: проблемы и перспективы / Т. Ю. Базарова // Педагогика. — 2021. — № 3. — С. 45–53.
4. Березина, С. А. Основы информационных технологий / С. А. Березина. — М.: Высшая школа, 2020. — 288 с.
5. Богданов, И. В. Информационные технологии в образовании / И. В. Богданов. — Екатеринбург: Уральский университет, 2021. — 312 с.
6. Бороненко, Т. А. Школьный курс информатики в эпоху цифровых трансформаций: приоритетное направление - развитие цифровой грамотности / Т. А. Бороненко, В. С. Федотова // Информатика в школе. – 2021. – № 4(167). – С. 3-15. – DOI 10.32517/2221-1993-2021-20-4-3-15. – EDN UTBNAI.
7. Босова Л. Л. О целях современного образования школьников в области информатики и информационных технологий // Известия Кыргызской академии образования. 2020. № 2. С. 214-219.
8. Босова Л. Л. Цифровые навыки современного школьника и возможности их формирования в школьном курсе информатики // Информатика в школе. 2020. № 1. С. 5-9. DOI: 10.32517/2221-1993-2020-19-7-5-9
9. Бороненко Т. А., Кайсина А. В., Федотова В. С. Концептуальная модель понятия цифровой грамотности // Перспективы науки и образования. 2020. № 4 (46). С. 47- 73. DOI: 10.32744/pse.2020.4.4
10. Бороненко Т. А., Кайсина А. В., Федотова В. С. Стратегия развития школьного курса информатики: на пути к цифровой грамотности школьника // Continuum. Математика. Информатика. Образование. 2020. № 2. С. 85-96.
11. Федеральная рабочая программа по информатике в основном общем образовании

12. Васильев, К. Н. Программирование для школьников: подготовка к ОГЭ / К. Н. Васильев. — СПб.: Питер, 2023. — 224 с.
13. Воробьёв, О. Г. Цифровая трансформация образования / О. Г. Воробьёв, Л. П. Климова. — М.: Просвещение, 2022. — 290 с.
14. Громов, А. С. Использование разноуровневых заданий в школьном обучении / А. С. Громов // Вопросы педагогики. — 2022. — № 5. — С. 60–68.
15. Давыдов С.Г., Логунова О.С. Проект «Индекс цифровой грамотности»: методические эксперименты // Социология: методология, методы, математическое моделирование (4М). 2015. № 41. С. 120–141.
16. Демидов, Е. В. Подготовка школьников к ОГЭ по информатике / Е. В. Демидов. — СПб.: Лань, 2023. — 280 с.
17. Дмитриев, П. Ю. Анализ образовательных достижений в области информатики / П. Ю. Дмитриев. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2021. — 265 с.
18. Егоров, А. Л. Теория и практика цифрового обучения / А. Л. Егоров. — М.: Юрайт, 2022. — 312 с.
19. Ершов, В. С. Информационная безопасность школьников / В. С. Ершов, Н. И. Куликова. — М.: Просвещение, 2021. — 256 с.
20. Сравнительный анализ результатов и общие проблемы [Электронный ресурс] // Магариф-Уку. — 2024. — Режим доступа: <https://magarif-uku.ru/news/magazine-art/sravnitelnyi-analiz-rezultatov-i-obshhie-problemy>, свободный. — Дата обращения: 12.03.2025.
21. Жуков, П. А. Разноуровневые задания в обучении информатике / П. А. Жуков // Современные технологии в образовании. — 2022. — № 4. — С. 72–81.
22. Захарова, М. И. Развитие цифровой грамотности в школьном курсе информатики / М. И. Захарова. — Екатеринбург: Изд-во Уральского университета, 2023. — 290 с.
23. Иванов, С. П. Практикум по информатике: подготовка к ОГЭ / С. П. Иванов. — СПб.: Питер, 2023. — 210 с.
24. Исаков, Д. В. Основы цифровой безопасности / Д. В. Исаков. — М.: Логос, 2021. — 276 с.

25. Казаков, Н. И. Информационные технологии в школе / Н. И. Казаков. — Новосибирск: СибАК, 2022. — 232 с.
26. Кузнецов, В. А. Цифровая грамотность и развитие критического мышления / В. А. Кузнецов. — СПб.: Лань, 2023. — 300 с.
27. Лебедев, О. П. Методы обучения информатике в школе / О. П. Лебедев. — Казань: Казанский университет, 2022. — 280 с.
28. Назарова, А. Ю. Современные цифровые технологии в образовании / А. Ю. Назарова. — Екатеринбург: Уральский университет, 2021. — 288 с.
29. Павлов, И. Н. Применение электронных образовательных ресурсов в школе / И. Н. Павлов. — М.: Высшая школа, 2020. — 260 с.
30. Петров, В. К. Разноуровневые задания в цифровой среде / В. К. Петров. — Новосибирск: СибАК, 2022. — 250 с.
31. Романов, Е. В. Подготовка к ОГЭ по информатике: теория и практика / Е. В. Романов. — СПб.: Питер, 2023. — 220 с.
32. Сидоров, О. Л. Цифровая трансформация школьного образования / О. Л. Сидоров. — М.: Академия, 2021. — 280 с.
33. Цифровая грамотность: понятие, компоненты и оценка. [Электронный ресурс] //Токтарова, В.И., Ребко, О.В., - Режим доступа <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-gramotnost-ponyatie-komponenty-i-otsenka>
34. Фёдоров, А. Н. Методика использования ИКТ в школе / А. Н. Фёдоров. — СПб.: Лань, 2023. — 275 с.
35. Яковлев, М. В. Цифровая грамотность в контексте образовательных стандартов / М. В. Яковлев. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2023. — 312 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

ВАРИАНТ №27-2

Ответами к заданиям 1-10 являются число, слово, последовательность букв или цифр. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ №1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

Часть 1

ЗАДАНИЕ №1.

В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Вася написал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Скользя по утреннему снегу, Друг милый, предадимся бегу Нетерпеливого коня

И навестим поля пустые...»

Одно слово ученик написал два раза подряд, добавив необходимый пробел. При этом размер написанного предложения в данной кодировке оказался на 22 байта больше, чем размер нужного предложения.

Напишите в ответе слово, использованное дважды. Запятые и пробелы писать не нужно.

Ответ: _____.

ЗАДАНИЕ №2.

От разведчика была получена следующая шифрованная радиোগрамма, переданная с использованием азбуки Морзе.

— — — — • • — • • — — • • •

При передаче радиোগраммы было потеряно разбиение на буквы, но известно, что использовались только следующие буквы.

А	К	Ж	З	Щ
•	— •	— — —	— — • •	— — • —

Определите текст радиোগраммы. В ответе укажите буквы, которые встречаются в тексте радиোগраммы более одного раза.

Ответ: _____.

ЗАДАНИЕ №3.

Определите количество натуральных чисел x , для которых логическое выражение ложно:

НЕ $((x < 10) \text{ И } (x < 23))$ ИЛИ $(x \text{ нечётное})$ Ответ: ____.

ЗАДАНИЕ №4.

Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

	A	B	C	D	E	F
A		3	5			15
B	3		1	4		
C	5	1		2		9
D		4	2		3	6
E				3		4
F	15		9	6	4	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F, *проходящего через пункт С*. Передвигаться можно только по дорогам, указанным в таблице. Каждый пункт можно посетить только один раз.

Ответ: ____.

ЗАДАНИЕ №5.

У исполнителя Вычислитель две команды, которым присвоены номера:

приписать 2

разделить на 2

Первая из них приписывает к числу на экране справа цифру 2, вторая делит его на 2. Составьте алгоритм получения из числа 1 числа 16, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 22212 — это алгоритм разделить на 2

разделить на 2

разделить на 2

приписать 2

разделить на 2,
который преобразует число 8 в число 6.)

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них. Ответ: ____.

ЗАДАНИЕ №6.

Ниже приведена программа, записанная на четырёх языках программирования.

Python	Паскаль
<pre>s = int(input()) t = int(input()) A = int(input()) if (s > A) or (t > 12): print("YES") else: print("NO")</pre>	<pre>var s, t, A: integer; begin readln(s); readln(t); readln(A); if (s > A) or (t > 12) then writeln("YES") else writeln("NO") end.</pre>
Алгоритмический язык	C++
<pre><u>алг</u> <u>нач</u> <u>цел</u> s, t, A <u>ввод</u> s <u>ввод</u> t <u>ввод</u> A <u>если</u> s > A <u>или</u> t > 12 <u>то вывод</u> "YES" <u>иначе вывод</u> "NO" <u>все</u> <u>кон</u></pre>	<pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { int s, t, A; cin >> s; cin >> t; cin >> A; if (s > A t > 12) cout << "YES" << endl; else cout << "NO" << endl; return 0; }</pre>

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел (s, t):

(13, 2); (11, 12); (−12, 12); (2, −2); (−10, −10); (6, −5); (2, 8); (9, 10); (1, 13).

Укажите количество целых значений параметра A , при котором для указанных входных данных программа напечатает «YES» два раза.

Ответ: ____.

ЗАДАНИЕ №7.

Доступ к файлу `hello.doc`, находящемуся на сервере `doc.ru`, осуществляется по протоколу `http`. Фрагменты адреса файла закодированы цифрами от 1 до 7.

Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

//

/

http:

ru

Ответ: ____.

doc.

hello

.doc

ЗАДАНИЕ №8.

Некоторый сегмент сети Интернет состоит из 1000 сайтов. Поисковый сервер в автоматическом режиме составил таблицу ключевых слов для сайтов этого сегмента. Вот её фрагмент.

Ключевое слово	Количество сайтов, для которых данное слово является ключевым
<i>Томики</i>	250
<i>Домики</i>	200
<i>Комики</i>	500

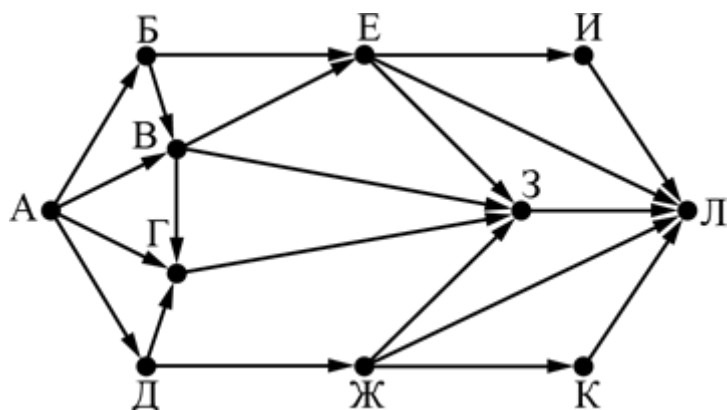
Сколько сайтов будет найдено по запросу *Томики* | *Домики* | *Комики*, если по запросу *Томики* & *Домики* & *Комики* было найдено 0 сайтов; по запросу *Домики* & *Комики* — 60 сайтов; а по запросу *Томики* & *Комики* — 30 сайтов; по запросу *Домики* & *Томики* — 20 сайтов?

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросах используется символ

«|», а для обозначения логической операции «И» — символ «&». Ответ: ____.

ЗАДАНИЕ №9.

На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К и Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л?



Ответ: ____.

ЗАДАНИЕ №10.

Вычислите значение арифметического выражения:

$$110111_2 + 1101_8 - 110_{16}$$

В ответе запишите десятичное число, основание системы счисления указывать не нужно.

Ответ: ____.

Часть 2

Задания этой части (11-16) выполняются на компьютере. Ответами к заданиям 11, 12 являются слово или число, которые следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ №1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишите в отдельной клеточке.

Результатом выполнения заданий 13-16 является отдельный файл (для одного задания - один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы.

НОМЕР НАИМЕНОВАНИЯ

ЗАДАНИЕ №11.

В одном из произведений Н.В. Гоголя, текст которого приведён в подкаталоге каталога Проза, описывается сцена, в которой персонаж с отчеством Петрович осматривает вицмундир. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора определите профессию этого человека.

Ответ: ____.

ЗАДАНИЕ №12.

Сколько файлов с расширением pdf, каждый объёмом от 2 Мб до 3,5 Мб включительно, содержится в подкаталогах каталога DEMO-12? В ответе укажите только число.

Ответ: ____.

Не забудьте перенести все ответы на задания 1-12 в бланк ответов №1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 13.1 или 13.2.

ЗАДАНИЕ №13.1.

Используя информацию и иллюстративный материал, содержащийся в каталоге

«13.1 задание», создайте презентацию из трёх слайдов на тему «Хобби для подростков». В презентации должны содержаться краткие иллюстрированные сведения какие хобби бывают и почему важно их иметь, а также примеры различных видов хобби у подростков. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Презентацию сохраните в файле, имя которого Вам сообщат организаторы. Файл ответа необходимо сохранить в формате: *.odp.

Требования к оформлению работы

Ровно три слайда без анимации. Параметры страницы (слайда): экран (16:9), ориентация альбомная.

Содержание, структура, форматирование шрифта и размещение изображений на слайдах:

первый слайд - титульный слайд с названием презентации, в подзаголовке титульного слайда в качестве информации об авторе презентации указывается номер Бланка ответов №1 участника АР;

второй слайд - основная информация в соответствии с заданием, размещённая по образцу на рисунке макета слайда 2:

заголовок слайда;

два изображения;

два блока текста;

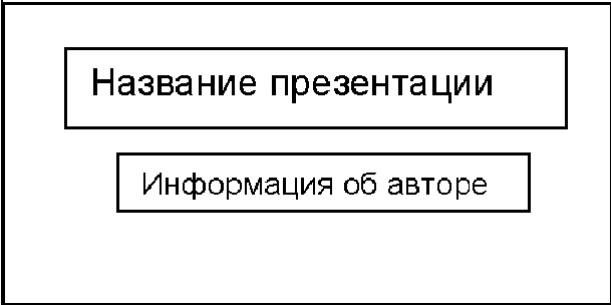
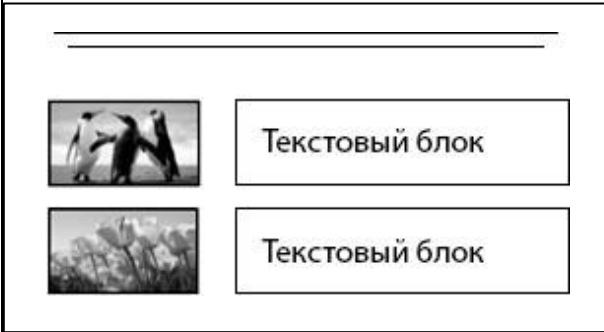
третий слайд - дополнительная информация по теме презентации, размещённая по образцу на рисунке макета слайда 3:

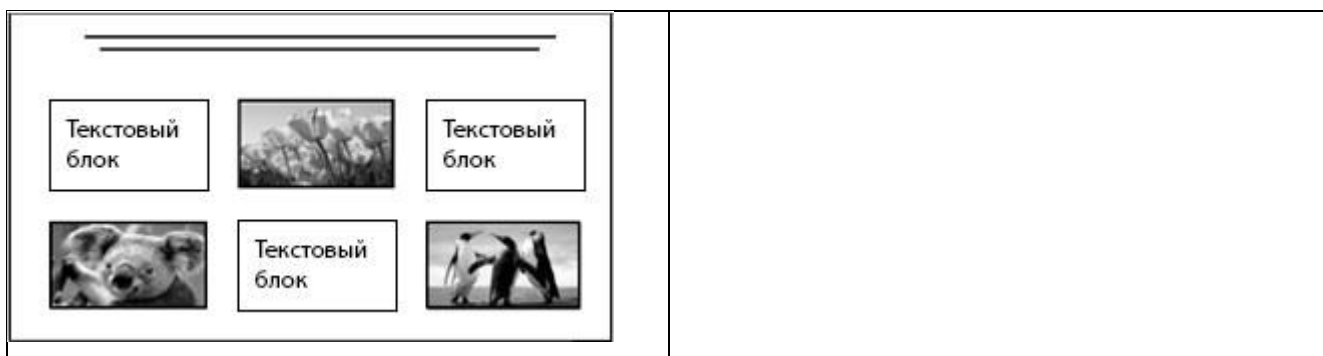
заголовок слайда;

три изображения;

три блока текста.

На макетах слайдов существенным является наличие всех объектов, включая заголовки, их взаимное расположение. Выравнивание объектов, ориентация изображений выполняются произвольно в соответствии с замыслом автора работы и служат наилучшему раскрытию темы.

	Макет 1 слайда Тема презентации
	Макет 2 слайда Основная информация по теме презентации
	Макет 3 слайда Дополнительная информация по теме презентации



В презентации должен использоваться единый тип шрифта (рубленый, с засечками или моноширинный).

Размер шрифта для названия презентации на титульном слайде - 40 пунктов, для подзаголовка на титульном слайде и заголовков слайдов - 24 пункта, для подзаголовков на втором и третьем слайдах и для основного текста - 20 пунктов.

Текст не должен перекрывать основные изображения и сливаться с фоном.

ЗАДАНИЕ №13.2.

Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нём следующий текст, точно воспроизведя всё оформление текста, имеющееся в образце.

Основной текст и заголовок должен быть набран шрифтом размером 14 пунктов обычного начертания. Заголовок текста набран прописными буквами полужирным начертанием. Отступ первой строки абзацев основного текста - 1 см. Расстояние между строками текста не менее высоты одинарного, но не более полуторного междустрочного интервала. Основной текст выровнен по ширине, а заголовок - по центру.

При этом допустимо, чтобы ширина Вашего текста отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина текста зависит от размеров страницы и полей.

Интервал между заголовком, текстом и таблицей не менее 12 пунктов, но не более 24 пунктов.

Текст в таблице должен быть набран шрифтом размером 12 пунктов обычного начертания. В тексте таблицы нет отступа первой строки и интервала между абзацами. Междустрочный интервал в тексте таблицы – одинарный.

Текст в ячейках таблицы выровнен по центру по горизонтали и вертикали. В таблице текст в шести ячейках направлен по вертикали снизу вверх. В таблице есть объединённые ячейки. Ширина таблицы соответствует ширине основного текста. При этом допустимо, чтобы ширина Вашего текста в таблице

отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина текста зависит от размера страницы и полей.

В основном тексте и в таблице есть слова, выделенные полужирным шрифтом или курсивом. Кроме того, в тексте есть символы нижнего индекса.

Текст сохраните в файле, имя которого Вам сообщат организаторы. Файл ответа необходимо сохранить в формате: *.odt.

ДЫХАНИЕ

Дыхание — это физиологический процесс, обеспечивающий нормальное течение метаболизма живых организмов и способствующий поддержанию гомеостаза, получая из окружающей среды *кислород* (O_2) и отводя в окружающую среду в газообразном состоянии некоторую часть *продуктов метаболизма организма* (CO_2 , H_2O и другие).

Дыхание у человека можно разделить на стадии:

внешнее дыхание — газообмен между внешней средой и альвеолами посредством дыхательных путей;

газообмен в лёгких между воздухом и кровью;

транспортировка газов кровью между лёгкими и тканями;

газообмен между кровью и тканями;

тканевое дыхание.

Основные параметры цикла дыхания	Условные обозначения параметров	Степенные обозначения параметров		Фазы цикла дыхания			
				Вдох	Задержка дыхания после вдоха	Выдох	Задержка дыхания после
Продолжительн ость фаз дыхания, их сочетание и кратность	П (продолжительн ость)	Шкала отсчета	Субъективная (С)	8С	2С	8С	2С
			Объективная (О)				
Глубина		Минимальное (1)					
		Поверхностное (2)					
		Оптимальное (3)					

дыхания	Г (глубина)	Глубокое (4)			3		3	
		Максимальное (5)						
Участие различных отделов легких в процессе дыхания	В (включение)	верхушечное (1)	Прямое (П)	Обратное (О)	3П		3П	
		грудное (2)						
		брюшное (3)						
		полное (4)						
Использование рта и носа в процессе вдоха и выдоха	И (использование)	рот (1)			1		2	
		нос (2)						

То, как мы дышим - быстро или медленно, поверхностно или глубоко, грудной клеткой или животом - влияет на наше настроение, уровень стресса, кровяное давление, иммунную функцию и многие другие процессы в организме.

ЗАДАНИЕ №14.

В электронную таблицу занесли данные наблюдения за погодой в течение одного года. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	A	B	C	D	E	F
1	Дата	Температура	Осадки	Давление	Ветер	Скорость ветра
2	1 января	0,7	15,2	748	ЮВ	4,2
3	2 января	0,4	4,6	751	В	4,7
4	3 января	-1,9	1,4	747	С	2,4
5	4 января	-7,7	0,2	752	З	4,7

В столбце А записана дата наблюдения, в столбце В – среднесуточная температура воздуха, в столбце С – количество выпавших осадков (в миллиметрах) для указанной даты, в столбце D – среднесуточное атмосферное давление (в миллиметрах ртутного столба). В столбце Е записано направление ветра для указанной даты – одно из восьми возможных значений: «СЗ», «С»,

«СВ», «В», «ЮВ», «Ю», «ЮЗ», «З». В столбце F записана среднесуточная скорость ветра (в метрах в секунду).

Всего в электронную таблицу были занесены данные по всем 365 дням года в хронологическом порядке.

Выполните задание.

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы). На основании данных, содержащихся в этой таблице, выполните задания.

Какой ветер (направление) чаще всего дул в осенние месяцы (сентябрь, октябрь, ноябрь)? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н2 таблицы.

Какая была максимальная температура воздуха в месяц с минимальным количеством осадков? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н3 таблицы.

Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение количества дней, когда атмосферное давление было 755, 756, 757 и 758 мм. рт. ст. и дул свежий ветер (5 баллов по шкале Бофорта: 8,0 – 10,7 м/с). Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6. В поле диаграммы должны присутствовать легенда (обозначение, какой сектор диаграммы соответствует каким данным) и числовые значения данных, по которым построена диаграмма.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами.

ЗАДАНИЕ №15.

Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может.

У Робота есть девять команд. Четыре команды ☐ это команды-приказы:

вверх вниз влево вправо

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку соответственно: вверх ☐, вниз ☐, влево ☐, вправо ☐. Если Робот получит команду передвижения сквозь стену, то он разрушится. Также у Робота есть команда закрасить, при которой закрашивается клетка, в которой Робот находится в настоящий момент. Ещё четыре команды ☐ это команды проверки условий. Эти команды проверяют, свободен ли путь для Робота в каждом из четырёх возможных направлений:

сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно

Эти команды можно использовать вместе с условием «если», имеющим следующий вид:

если *условие* то

последовательность команд

все

Здесь *условие* □ одна из команд проверки условия.

Последовательность команд □ это одна или несколько любых команд-приказов. Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки и закрашивания клетки, можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то вправо

закрасить все

В одном условии можно использовать несколько команд проверки условий, применяя логические связки и, или, не, например:

если (справа свободно) и (не снизу свободно) то вправо

все

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл «пока», имеющий следующий вид:

нц пока *условие*

последовательность команд

кц

Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

нц пока справа свободно вправо

кц

Выполните задание.

На бесконечном поле имеется одна вертикальная и две горизонтальные стены.

Горизонтальные стены выровнены по левому краю. Правый конец верхней горизонтальной стены соединён с верхним концом вертикальной стены. Длина вертикальной стены меньше расстояния между горизонтальными стенами, и вертикальная стена не соприкасается с нижней горизонтальной стеной. Длины стен неизвестны.

Робот находится в клетке, расположенной над верхней горизонтальной стеной у её левого конца. На рисунке указан один из способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»):

ЗАДАНИЕ №16.

Напишите программу, которая в последовательности целых чисел определяет сумму двузначных и четырёхзначных чисел, кратных 7 или 5, или сообщает, что таких чисел нет (выводит «NO»). Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. Количество чисел не превышает 100. Введённые числа по модулю не превышают 20000.

Программа должна вывести одно число или вывести «NO», если таких чисел нет.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
6 -35 1015 70 175 7 -25	1025
4 175 1723 27 7	NO

Протокол административной работы для 9 классов по информатике в рамках констатирующего эксперимента

			Контрольная группа																	
Номер задания			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
1	Ученик 1	А	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	11	4
2	Ученик 2	А	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	4	2
3	Ученик 3	А	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	11	4
4	Ученик 4	А	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	5	3
5	Ученик 5	А	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	11	4
6	Ученик 6	А	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	2	0	0	0	11	4
7	Ученик 7	А	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	7	3
8	Ученик 8	А	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	3	1	2	17	5
9	Ученик 9	А	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	5	3
10	Ученик 10	А	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	2	0	1	1	11	4
11	Ученик 11	А	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	7	3
12	Ученик 12	А	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	2	2	1	2	16	5
13	Ученик 13	А	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	7	3
14	Ученик 14	А	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	10	3
15	Ученик 15	А	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	2	0	1	0	12	4
		% выполнения	53,3%	66,7%	60,0%	73,3%	73,3%	66,7%	46,7%	53,3%	66,7%	66,7%	66,7%	66,7%	30,0%	17,8%	30,0%	16,7%		

			Экспериментальная группа																	
Номер задания			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
16	Ученик 1	Б	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	12	4
17	Ученик 2	Б	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	6	3
18	Ученик 3	Б	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	2	0	0	0	12	4
19	Ученик 4	Б	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	4	2
20	Ученик 5	Б	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	2	2	2	16	5
21	Ученик 6	Б	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	8	3
22	Ученик 7	Б	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	2	0	0	0	12	4
23	Ученик 8	Б	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	2	0	12	4
24	Ученик 9	Б	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	9	3
25	Ученик 10	Б	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	2	0	0	0	12	4
26	Ученик 11	Б	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	9	3
27	Ученик 12	Б	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	2	1	1	12	4
28	Ученик 13	Б	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	2	0	1	9	3
29	Ученик 14	Б	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	2	1	1	0	13	4
30	Ученик 15	Б	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	7	3
		% выполнения	46,7%	66,7%	66,7%	73,3%	80,0%	80,0%	53,3%	53,3%	73,3%	66,7%	80,0%	73,3%	36,7%	20,0%	23,3%	13,3%		

Протокол административной работы для 9 классов по информатике в рамках формирующего эксперимента

			Контрольная группа																	
Номер задания			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
1	Ученик 1	А	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	11	4
2	Ученик 2	А	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	4	2
3	Ученик 3	А	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	12	4
4	Ученик 4	А	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	6	3
5	Ученик 5	А	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	2	1	0	12	4
6	Ученик 6	А	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	2	0	0	0	11	4
7	Ученик 7	А	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	8	3
8	Ученик 8	А	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	3	1	2	17	5
9	Ученик 9	А	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	6	3
10	Ученик 10	А	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	2	0	1	1	11	4
11	Ученик 11	А	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	7	3
12	Ученик 12	А	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	2	2	1	2	16	5
13	Ученик 13	А	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	8	3
14	Ученик 14	А	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	10	3
15	Ученик 15	А	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	2	2	1	0	14	4
		% выполнения	53,3%	66,7%	60,0%	73,3%	73,3%	66,7%	46,7%	53,3%	66,7%	66,7%	66,7%	66,7%	30,0%	35,6%	30,0%	16,7%		

			Экспериментальная группа																	
Номер задания			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
16	Ученик 1	Б	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	12	4
17	Ученик 2	Б	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	2	0	0	8	3
18	Ученик 3	Б	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	2	2	0	0	14	4
19	Ученик 4	Б	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	4	2
20	Ученик 5	Б	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	2	2	2	16	5
21	Ученик 6	Б	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	2	0	0	10	3
22	Ученик 7	Б	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	2	2	0	0	14	4
23	Ученик 8	Б	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	2	0	12	4
24	Ученик 9	Б	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	9	3
25	Ученик 10	Б	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	2	2	0	0	14	4
26	Ученик 11	Б	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	9	3
27	Ученик 12	Б	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	2	1	1	12	4
28	Ученик 13	Б	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	2	0	1	9	3
29	Ученик 14	Б	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	2	1	1	0	13	4
30	Ученик 15	Б	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	7	3
		% выполнения	46,7%	66,7%	66,7%	73,3%	80,0%	80,0%	53,3%	53,3%	73,3%	66,7%	80,0%	73,3%	36,7%	42,2%	23,3%	13,3%		

Система разноуровневых заданий
по разделу «Информационные технологии»

Вариант 1

№ п/п	Тема	Задания по уровням сложности
1	Электронные таблицы. Типы данных в ячейках	Базовый: Перечислите основные типы данных, которые могут храниться в ячейках электронной таблицы. Приведите пример для каждого типа. Повышенный: В электронной таблице ячейка содержит дату рождения человека. Какой тип данных нужно использовать для этой ячейки? Объясните, почему другие типы данных не подойдут. Высокий: Создайте электронную таблицу для учета товаров на складе. Предусмотрите поля для названия товара (текст), количества (число), цены за единицу (число), даты поступления (дата) и поставщика (текст). Опишите, как вы организуете таблицу, чтобы обеспечить корректный ввод данных.
2	Редактирование и форматирование таблиц	Базовый: Перечислите основные операции редактирования, которые можно выполнять с ячейками электронной таблицы (например, копирование, вставка, удаление). Повышенный: Опишите шаги, которые необходимо выполнить, чтобы изменить ширину столбца в электронной таблице. Высокий: Создайте таблицу с расписанием уроков на неделю. Используйте средства форматирования (шрифты, цвета, заливки, границы) для улучшения визуального представления таблицы. Опишите, какие приемы вы использовали и почему.
3	Встроенные функции для поиска минимума, максимума, суммы и среднего	Базовый: Назовите функции электронной таблицы для вычисления суммы, среднего арифметического, минимального и максимального значения.

	арифметического	Повышенный: В электронной таблице приведены результаты трех контрольных работ ученика. Как вычислить средний балл ученика с помощью встроенной функции? Высокий: Создайте таблицу с данными о продажах различных товаров за месяц. Используйте встроенные функции, чтобы вычислить общую выручку, среднюю цену товара, самый продаваемый и наименее продаваемый товар.
4	Сортировка и фильтрация данных в выделенном диапазоне	Базовый: Объясните, что такое сортировка данных в электронной таблице. Повышенный: Опишите шаги, которые необходимо выполнить, чтобы отсортировать данные в электронной таблице по алфавиту. Высокий: Создайте таблицу с данными о сотрудниках компании (имя, должность, зарплата, стаж). Используйте сортировку и фильтрацию, чтобы получить список сотрудников, занимающих определенную должность и имеющих зарплату выше определенной суммы.
5	Построение диаграмм и графиков в электронных таблицах	Базовый: Назовите основные типы диаграмм, которые можно построить в электронной таблице. Повышенный: Для каких данных целесообразно использовать круговую диаграмму? Высокий: Создайте таблицу с данными о населении различных городов. Постройте гистограмму, отражающую численность населения этих городов. Опишите, как вы выбрали тип диаграммы и как вы ее настроили.
6	Относительная, абсолютная и смешанная адресация	Базовый: Объясните, что такое относительная адресация в электронной таблице. Повышенный: В ячейке A1 записана формула $=B1+C1$. Что произойдет, если эту формулу

		скопировать в ячейку A2? Высокий: Создайте таблицу для расчета стоимости товаров с учетом скидки. Используйте абсолютную адресацию для указания размера скидки. Опишите, как работает абсолютная адресация в вашем примере.
7	Условные вычисления в электронных таблицах	Базовый: Назовите функцию электронной таблицы, которая используется для условных вычислений. Повышенный: Опишите структуру функции ЕСЛИ в электронной таблице. Высокий: Создайте таблицу с данными об успеваемости учеников. Используйте функцию ЕСЛИ, чтобы автоматически выставлять отметку “зачет” или “незачет” в зависимости от среднего балла ученика.
8	Обработка больших наборов данных	Базовый: Какие преимущества использования электронных таблиц для обработки больших наборов данных? Повышенный: Какие функции электронных таблиц позволяют эффективно работать с большими наборами данных? Высокий: Опишите, как вы будете использовать электронные таблицы для анализа данных о продажах за несколько лет, хранящихся в большом файле.
9	Численное моделирование в таблицах	Базовый: Что такое численное моделирование? Повышенный: Приведите примеры задач, которые можно решать с помощью численного моделирования в электронных таблицах. Высокий: Создайте модель расчета суммы кредита с использованием различных процентных ставок и сроков.
10	Обобщение и систематизация знаний по теме «Электронные таблицы»	Базовый: Перечислите основные функции электронных таблиц. Повышенный: Сравните возможности

		различных программ для работы с электронными таблицами (например, Microsoft Excel). Высокий: Создайте презентацию, в которой обобщите знания по теме «Электронные таблицы» и приведите примеры практического использования электронных таблиц в различных областях.
--	--	---

Вариант 2

1. Электронные таблицы. Типы данных в ячейках электронной таблицы

Базовый: Объясните, чем отличается текстовый тип данных от числового в контексте электронной таблицы.

Повышенный: В электронной таблице нужно хранить почтовый индекс. Какой тип данных лучше выбрать: числовой или текстовый? Объясните свой выбор.

Высокий: Разработайте систему кодирования для различных видов продукции в электронной таблице. Опишите, какие типы данных будете использовать и почему.

2. Редактирование и форматирование таблиц

Базовый: Объясните, как изменить шрифт в ячейке электронной таблицы.

Повышенный: Опишите, как добавить новую строку в электронную таблицу между двумя существующими строками.

Высокий: Создайте таблицу с результатами спортивных соревнований.

Используйте условное форматирование, чтобы выделить победителей (например, залить ячейки с лучшими результатами определенным цветом).

Опишите, как работает условное форматирование.

3. Встроенные функции для поиска максимума, минимума, суммы и среднего арифметического

Базовый: Объясните, что такое аргумент функции в электронной таблице.

Повышенный: В электронной таблице даны температуры за неделю. Как определить минимальную температуру за эту неделю с помощью встроенной функции?

Высокий: Создайте таблицу с данными об успеваемости класса по различным предметам. Используйте встроенные функции, чтобы определить средний балл по каждому предмету, самый успевающий и самый неуспевающий предмет.

4. Сортировка и фильтрация данных в выделенном диапазоне

Базовый: Объясните, что такое фильтрация данных в электронной таблице.

Повышенный: Опишите шаги, которые необходимо выполнить, чтобы отфильтровать данные в электронной таблице, оставив только строки, удовлетворяющие определенному условию.

Высокий: Создайте таблицу с данными о книгах в библиотеке (название, автор, жанр, год издания). Используйте сортировку и фильтрацию, чтобы получить список книг определенного жанра, изданных после определенного года.

5. Построение диаграмм и графиков в электронных таблицах

Базовый: Что такое легенда диаграммы?

Повышенный: Для каких данных целесообразно использовать график?

Высокий: Создайте таблицу с данными об изменении температуры в течение дня. Постройте график, отражающий изменение температуры во времени. Опишите, как вы выбрали тип диаграммы и как вы ее настроили.

6. Относительная, абсолютная и смешанная адресация

Базовый: Объясните, что такое абсолютная адресация в электронной таблице.

Повышенный: Как зафиксировать столбец в формуле электронной таблицы?

Высокий: Создайте таблицу для перевода валют из одной в другую. Используйте смешанную адресацию для указания курса валют. Опишите, как работает смешанная адресация в вашем примере.

7. Условные вычисления в электронных таблицах

Базовый: Что такое условие в функции ЕСЛИ?

Повышенный: Какой тип данных возвращает функция ЕСЛИ?

Высокий: Создайте таблицу для расчета зарплаты сотрудников с учетом премии. Используйте функцию ЕСЛИ, чтобы назначать премию только тем сотрудникам, которые выполнили план продаж.

8. Обработка больших наборов данных

Базовый: Какие недостатки использования электронных таблиц для обработки очень больших наборов данных?

Повышенный: Какие альтернативные инструменты можно использовать для обработки очень больших наборов данных?

Высокий: Опишите, как вы будете использовать электронные таблицы для создания сводной таблицы на основе большого набора данных.

9. Численное моделирование в электронных таблицах

Базовый: Какие функции электронных таблиц используются для численного моделирования?

Повышенный: Опишите процесс создания численной модели в электронной таблице.

Высокий: Создайте модель роста популяции животных с учетом различных факторов (рождаемость, смертность, миграция).

10. Обобщение и систематизация знаний по теме «Электронные таблицы»

Базовый: Что такое электронная таблица?

Повышенный: Опишите, какие навыки необходимо приобрести, чтобы эффективно работать с электронными таблицами.

Высокий: Разработайте учебное пособие для начинающих пользователей электронных таблиц.